

ELOGIO STORICO

DELL' ABATE

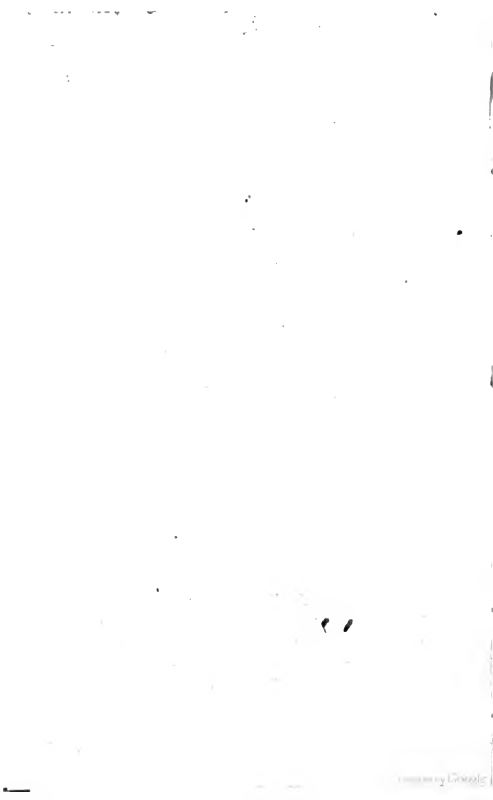
RUGGIERO GIUSEPPE
BOSCOVICH



M I L A N O

NELLA STAMPERIA DI GIUSEPPE MARELLI
CON LICENZA DE' SUPERIORI

o (MDCCLXXXIX.) o



B
B744v

AGLI

ECCELLENTISSIMI SIGNORI

GLI ECCELLENTISSIMI SIGNORI

RETTORE E CONSIGLIERI

DELLA REPUBBLICA DI RAGUSA.



Gen R Slavie
No scritto, Eccellentissimi Signori, in cui
l'Elogio si contiene d'un vostro illustre con-
cittadino, che vissuto il più de' suoi anni lontan dalla
patria pur non cessò di commendarla e gloriarsene e
zelarne l'onore, che con lei amò sempre dividere le
molte glorie di che nella letteraria repubblica si andava
ornando, e che fu insieme così felice da procurarle
servigi importantissimi, ben può lusingarsi di comparir
non ingrato al rispettabilissimo cospetto Vostro portando
in fronte il Vostro Nome Augusto.

Siete pur Voi che di comun consenso, solenne funebre pomba e lapide di eterna riconoscenza alla memoria decretaste dell' Ab. Ruggiero Giuseppe Boscovich? Come dunque dubiterò io che non eslendiate la memore gratitudine sino a proteggere uno scrittore, il quale preso d'ammirazione verso di lui tentò secondare le mire vostre benefiche? Vero è che la mia tenuità non mi ha permesso di uguagliar di gran lunga il mio soggetto, nè di corrispondere alla aspettazione, in che Voi e tutti i buoni esser dovevate a ragione. Ma pure non altro fu il mio intendimento se non di perpetuare ne' posteri l'immagine dell'uomo grande e di encomiare una persona, che pubblica approvaizion perenne da Voi si meritò. Nè l'equità poi voleva ch'io mi dispensassi dall'offerire un tributo d'ossequio verso la fortunata patria che lo produsse; massime che, a giudicarm dalle intenzioni ch'egli aveva vivendo, non ad altri vorrebbe l'autor mio, ch'io principalmente dedicassi le lodi sue fuorchè a Voi.

E ben a suo risguardo Voi le accetterete Augusti Padri, che troppo radicata avete la nobilissima brama di procurare la gloria de' benemeriti vostri concittadini. Non veggiam noi sotto il benigno ciel di Ragusi non isdegnare la Maestà del Principe di eternare colle proprie opere la fama d'un uom privato? Qual maggior pruova ad dir si può del vero amor della patria, che si vi accende? di quell'amore che formò sempre il carattere delle ben governate Repubbliche piene di una vita che le rende felici?

No non ignoro io quanto è palese al mondo tutto, che la Vostra patria sotto diversi nomi nelle storie famosa di ogni età, già viene da molti secoli celebrata per una forma di governo aristocratico, che senza scemare la dignità degli Ottimati, tranquillo

conserva il popolo e fiorentissimo. All'ombra di una savia legislazione corrono le vostre navi a tutti i lidi, e tutti i lidi mandano alcuna cosa di che arricchire le vostre contrade. Gareggia il buon gusto fra Voi colla dolcezza del clima, e l'opulenza diffusa in ogni ceto di persone, animata dall'amor della patria, adorna impingua ingentulisce le amene spiagge che vi circondano. Sono poco più di cent'anni, che un terremoto desolatore si pruovò ad annientare la magnificenza di molti secoli, ma in meno di quattro lustri tornò la vostra industria a maggiore bellezza tutto ciò, che la natura intendeva seppellir nelle tenebre. Invano il dispotismo vi stringe alle spalle, la superstizione vi affedia all'intorno, e l'insingardagine e l'ignoranza tentano sedurvi col loro esempio. Lo spirito più circospetto e più puro di libertà, il candore della religione più incontaminata, e l'amor nobile delle arti e delle scienze albergano ne' vostri tetti. Quest'ultimo pregio era quello di che più nella sua patria si compiacesse l'Ab. Boscovich, e non sapea trattenerfi dal portarlo in trionfo ne' libri suoi, facendolo risuonare in riva del Tamigi e della Senna. La salubrità dell'aere, l'ingenuità de' costumi, la vivezza del temperamento vivivano alla poesia, e due bei poemi illirici sono fra voi senza un gran numero di versi d'ogni maniera. Il vostro Stefano Gradi era già pieno di eleganza e di gusto quando l'Italia teneva ancor dietro alle rivoltanti metafore ed allo scherzo di vani motti. E in questo secolo e a giorni nostri che illustri poeti non germogliarono nel vostro suolo? Basta ricordare Cristoforo Stay e Monsignor Benedetto fratello suo, Raimondo Cünich e Bernardò Zamagna uomini che ad ornamento delle greche e delle latine lettere vivono tutt'ora. Ne però mai trascuraste le scienze più utili e più labo-

riose. I due monaci Banduri, e Giorgi tanto commendabili in ogni sorta d'erudizione son troppo illustri, perchè io debba altro aggiungere ai loro nomi. Era Marino Ghetaldo illustre geometra quando il più dell'Europa inorridiva ancora a questo nome, e Gio. Batista Hodierna scriveva d'astronomia fin dal secolo decimosesto.

Tanti nobilissimi pregi e tanta copia di Ragusei valorosi divengono per l'uom filosofo più rispettabili in grazia della sorgente da cui derivano. Il paterno affetto con cui usi siete Eccellentissimi Signori di riguardare le opere de' vostri sudditi, d'incoraggiarne gli studj e procurar loro celebrità, questa è la vera cagione che mantiene fra Voi l'industria e la letteratura.

Seguite dunque Eccellentissimi Signori il costume vostro, e della protezion vostra cortesi siate all'Elogio Storico dell' Ab. Boscovich, e al rispettosissimo scrittore, che tutta appoggia al titolo della sua opera la speranza di essere riguardato quale con profondo ossequio si protesta

Di Voi Eccellentissimi Signori

15 Novembre 1788 Milano

Uño Devño Osseqño Scrvitore
AB. FRANCESCO RICCA



ELOGIO STORICO

DELL' ABATE

RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH



Uggiero Giuseppe Boscovich il dì 18 Maggio dell' anno 1711 nacque in Ragusa da Niccolò Boscovich, e da Paola Beterra. Non era suo padre d'origine Raguseo; ma nella prima giovinezza scelto aveva quella città per esercitarvi la mercatura. Di là fatto più adulto trasferì nella Bulgaria gli affari suoi, finchè preso il luogo del suo soggiorno e saccheggiato da' Turchi, perdutovi il più delle sostanze e scampatane a disagio la vita, tornò a Ragusa; dove fissata col matrimonio la sua abitazione vi fu ricevuto a cittadino. La condizion dello stato, in che Niccolò erasi posto, e la non molta ampiezza del patrimonio d'aspirare gli divietavano ad un ordine più elevato; ma le armi gentilizie delle quali usava liberamente, erano a lui comuni colla famiglia Poderaicich una fra le nobili dell' Illirico; e perchè il nome Boscovich è un semplice patronimico, non è molto improbabile che a contrassegnar dappprincipio servisse una particolar persona di quella nobil prosapia, e che allora si volgesse a cognome, quando il primo Boscovich divenne stipite di numerosa famiglia in più rami divisa e perciò stesso inabile a sostenere il decoro della nobiltà originaria. Io non so, se tai conghietture gran peso ritrovar

fogliano presso gli araldici tribunali; ma se a sorprendere pure arrivassero qualche idiota persona, il solo mal ne avverrebbe di avvicinare per nascita al corpo nobile un soggetto che poi vi giunse per merito, e che quantunque sfornito di questo ornamento non avrebbe di sua amicizia fatto arrossire o Neuton, o Hopital, o Poleni, o tanti altri matematici d'illustre sangue. Quanto a me, non doveva omettere una notizia che Boscovich amava di ricordare; siccome per la ragion medesima alquante cose seguirò dicendo di sua famiglia, massime che non sono di storia affatto immeritevoli.

Dal matrimonio ebbe Niccolò sei maschi e tre femmine. Tra queste l'una scelse le nozze, l'altra la monacazione, e la terza contenta assai di dividere le domestiche cure colla provvida madre, esò d'aspirare ad una gloria virile. Essa per nome Anna s'istruì pienamente delle lingue Illirica, Italiana, Latina, Francese, e giunse nelle prime due a scriver versi che per giudizio di assennati uomini le pubbliche stampe si meritavano. Vive tuttora d'età nonagenaria, ultima superstite della numerosa famiglia.

Fra i mischi Natale il primo dopo la morte del padre resse la casa, e si fe' ne' costumi e nelle scienze educatore de' suoi fratelli, fatto quindi nella sua patria Senatore, pieno di utili cognizioni, e di pietà morì celibe di anni 93. Bartolommeo fornito d'ingegno straordinario entrò fra i Gesuiti dove d'ogni scienza occupatosi, a cui poteva per la condizione dello stato rivolger l'animo, si meritò che Ruggiero usasse in ogni letteraria cosa de' suoi consigli; ma di accrescere troppo avido le proprie cognizioni, e delle acquistate avarissimo in verso il pubblico, delle molte sue opere due sole elegie permise si pubblicassero fra i versi del P. Roti, e queste piene d'antica grazia, e di schietta semplicità irritarono il gusto delle intelligenti persone, anzi che soddisfarlo. Venne appresso Gio. Ignazio, il quale abbracciato l'istituto di S. Domenico vi morì di soli anni 25, mentre già da un anno copriva con somma lode la cattedra teologica nel principal Convento di quel dottissimo Ordine la Minerva di Roma. Prima d'Antonio morto di anni 7, nato era Pietro, il quale fu alla madre occa-

sione d'un eroico atto di cristiana rassegnazione. Aveva quelli nella prima età fatte le mostre del miglior talento fra tutti al fratello educatore. Versato quindi in diverse lingue, e della poesia amatissimo, tradotto avea in illirico alcune commedie di Moliere, e qualche libro d'Ovidio; colto oltre a ciò nelle matematiche, inoltrato assai nella giurisprudenza, e dichiarato già Assistente alla Segreteria della sua Repubblica infermò di anni 22 in un casino appena fuor di Ragusa. Ivi abitava egli una stanza a pian terreno d'onde era l'accesso al giardino per una finestra agevolissimo: e perchè giaceva in que' dì medesimi malato a morte il maggior fratello, la madre gelosa di non affidar ad altri la principal cura d'assistere ad ambedue, ordinò che fosse Pietro trasportato alla Città. Fatto il trasporto, così gli si accrebbe il male nel giorno stesso, che munirlo convenne de' Sacramenti, e nell'imbrunir della sera uscì di senno. Sbalzato dunque improvvisamente da letto, mentre la madre erasi ritirata, e vinta la resistenza di chi lo custodiva, aperse una finestra per cui la fantasia sconvolta a presentargli seguiva probabilmente l'adito del giardino. Sgraziatamente si trovava egli allora al terzo piano d'abitazione, onde precipitando si sfracellò. Qual rimanesse la madre a spettacolo cotanto orribile di tale figlio, durante ancora il prossimo pericolo di perder l'altro, e rimaner così priva d'ogni sostegno, appena ardirebbe farsi alcuno ad immaginarlo. Eppur dato luogo al primo sbigottimento dell'animo, e ricordate a se stessa le massime dell'unica vera consolatrice la religione, seguì tranquilla in apparenza e intrepida a prestare le consuete attenzioni all'altro infermo. Così di lei scrisse molti anni dappoi con sentimento di filial tenerezza, e di cristiana ammirazione l'Ab. Ruggiero, e quantunque ciò solo ne abbia scritto, le ha formato un elogio che desiderar non lascia i tratti minuti di una vita ben esemplare continuata con raro dono fino all'età di 103 anni.

Una famiglia non pertanto sì letterata e sì pia aspettava la sua celebrità dall'ultimo figliuolo Ruggiero Giuseppe. Unì questi negli anni primi alla domestica istituzione quella de' Gesuiti, e giunto all'età di tre lustri desiderò

d'imitare i suoi maestri vestendone l'abito. Mandato dunque nel 1726 a Roma vi fu a' 31 Ottobre ricevuto novizio; e l'intero quadriennio da lui passato quando fra le occupazioni della pietà e quando fra gli studj delle umane lettere servì quasi d'un vigoroso ritegno che doveva poi l'impeto accrescere, con cui portarsi verso le filosofiche verità.

Noto è per altro qual fosse mezzo secolo addietro la volgare filosofia in Italia, ed i moderni scrittori non han lasciata occasione di ce la porre vivamente sott'occhio. Dipingono essi le antiche scuole siccome orridi steccati, nei quali venivano ciecamente a contralto quando la materia prima e quando le sostanziali sue forme, ora gli enti di ragione ed ora le versatili qualità, e dove pochi maestri con sottili equivoci e con infinite quistioni di sillogismi una tirannia esercitavan pienissima sopra gli ingegni. I nomi di Baccone, e di Galilei, di Loke, e di Neuton vi si sentivano con ribrezzo quai nomi o di usurpatori, o di ribelli. I soli vortici di Cartesio ottenuto aveano di penetrarvi alcun poco, perchè si accordavan coi loro metodi nel sostituire il capriccio all'osservazione, le sottigliezze al buon senso, l'immaginazione alla verità. Con queste e somiglianti espressioni si parla continuamente degli scolastici, nè si valutano a loro discolpa i titoli di buona fede e d'antichissima possessione, nè si imputa a loro merito l'aver non malamente educati i suoi illustri oppositori. Che che sia di ciò; il vero errore di quella filosofia era di risguardare siccome utili le sole verità conducenti alle teologiche controversie e di procurare l'ordinamento delle idee per mezzo di troppo astratte e troppo vane dispute. Ma tali inconvenienti punto non nuocciono ad un ingegno elevato che sa porre a profitto ogni sorta di verità. L'Ab. Boscovich non si pentì giammai d'essere stato iniziato ai misteri Aristotelici, e protestava soventi volte aver indi appresa l'arte di render precisa un'idea e di ampliarla colla dovuta circospezione; lode ben difficile ad ottener da un Geometra il quale dovrebbe esser geloso di attribuire alla propria facoltà la gloria principale di tai vantaggi.

A porgli però in credito il Peripato molto senza meno

condusse la qualità del maestro il quale sparger sapea di fiori quelle strade scoscese e farvi balenare la luce d'una utile filosofia. Fu questi il P. Noceti, uomo conosciuto per alcuni teologici scritti, ma più assai per due poemetti su l'iride e su l'aurora boreale, i quali all'eleganza dello stile e alla leggiadria delle poetiche immagini il fondo uniscono della miglior fisica e della severa geometria. Della prima asserzione abbiamo mallevadore il ch. Conte Algarotti, il quale in uno de' suoi pensieri chiaramente attesta esser forse l'aurora boreale del P. Noceti il più bel poema latino fatto dopo la Sifilide; tanto è pieno degli spiriti, non che delle frasi di Virgilio. Della seconda portiamo a testimonio lo stesso Boscovich, il quale in ossequio del suo precettore e col fine medesimo, con cui l'Epicureo Lucrezio cercava verseggiando spargere in Roma una filosofia poco bisognosa d'estranei allettativi, si prese il più utile, e più necessario pensiero di comentare e adornare di belle note i due poemetti, le prove inferendovi della gravità Neutoniana, e la soluzione nuova di qualche bel problema affine alle materie ivi trattate.

Nel tempo stesso che l'Autor nostro sillogizzava con Aristotile, il P. Borgondio gli se' conoscere Euclide. Quest' uomo Lettore di matematica nel Collegio Romano vi aveva acquistato gran nome, e le molte sue opere seguono tuttavia a mostrare ch'ei se lo era ben meritato. Non par dunque che aver potesse un miglior titolo, perchè il novello scolare, il quale aveva dalla natura fortita un'anima, a così dir, matematica, gli prendesse sincera affezione. Eppure un altro se ne aggiunse nulla meno efficace. Il P. Borgondio era anche eccellente poeta latino, siccome se' chiaro con quattro poemetti *Del Volo*, *Del Nuoto*, *Del Camminare*, e *Del Movimento del Sangue*, ed una tal qualità era una spezie di fascino per l'autor nostro.

La poesia e la matematica esigono ambedue ingegno svegliato e pronto, fantasia vivida e pieghevole. Ma la prima usa di queste facoltà per iscorrere di piè fugace su mille oggetti ad un tempo, onde coglier quel bello che dalle sue mani riceve cento nove le forme a capriccio. La matematica all'incontro ne usa per esaminare con agio ogni

cosa è scomporla ne' suoi elementi, onde condursi alla nuda verità sempre indomabile per altro mezzo che per l'ostinata fatica. La sola pertanto bizzarra inclinazione dell'uomo che lo invoglia di combinare gli estremi, indusse Cartesio e Leibnitz, Manfredi e Boscovich a scriver versi. Ma nell'amore di connettere cose tanto dissimili quest'ultimo si distinse anche più. Egli nodriva per la poesia una particolar tenerezza ed avrebbe anzi amato che altri dubitasse del suo valor geometrico che non del suo talento poetico. In grazia di una passion così viva giunto era a tanta facilità di verseggiare che lunghi tratti de' suoi poemi compose quando cavalcando e quando passeggiando a diporto; gli uscivano di bocca ora distici ed ora epigrammi estemporanei, e potè alla tavola un tempo del Sig. Conte di Firmian formar d'improvviso una lunga elegia. Nelle private conversazioni dimenticare non poteva l'oggetto di sua passione e recitava versi senza curar sempre di aprir loro una strada opportuna, e senza molto scrupoleggiare sul loro numero; nè dubitava punto che gustar non si dovessero quelle grazie latine dalle giovani Dame leziose, le quali a caso si trovassero presenti. Arrivò l'amor suo verso la poesia a fargli tentare il Parnasso italiano quantunque impadronirsi non mai carasse del vero spirito di nostra lingua. Noi non andiam con riserbo tali cose accennando, le quali tornar possono a svantaggio del nostro Eroe, sì perchè non intendiamo farne un paladin romanzesco in ogni cosa perfetto, sì perchè non crediamo a vero dire gli sian di torto. Un uomo allevato in una religion ritenuta, occupatissimo di gravi studj non pensò mai che il piacere agli uomini fosse un arte, o pensandovi ha creduto che somiglianti alle sue fossero le inclinazioni di tutti. Questo fondo di semplicità innocente formerà, spero, di lui un nobilissimo carattere presso le non pregiudicate persone.

Del resto nella poesia aveva il merito d'una espressione giusta e facile, quantunque astratto fosse ed incognito al Lazio il soggetto, che imprendesse ad illustrare. Egli stesso però de' suoi versi così scriveva al Gesuita fratello „
„pongo per impeto, e quando ho fatto, non mi so in-
„durre a mutare“. Diffatti le sue immagini hanno quella

irregolarità e quell'asprezza che al primo uscir d'una fervida fantasia pertran con se, e più di tutto sentono la magrezza d'un ingegno lontano dagli oggetti brillanti del mondo e pieno delle idee d'una sublime filosofia e d'una severa virtù; doti poco opportune per farsi amare da chi legge i poeti. Questo sì ch'ei si valeva de' versi ad ottimo uso, encomiando gli amici suoi e le persone cui non poteva altrimenti ricambiare i benefizj ricevuti. Un bel monumento di gratitudine l'Apoteosi è fra gli altri che del suo precettore il P. Borgondio cantò nell'Arcadia di Roma. Daremo in fine il catalogo di alcuni suoi poemi stampati, ma ne aveva per suo testimonio alcuni altri inediti, tra i quali uno da molti anni incominciato: Delle Glorie di Casa d'Austria.

Non però passeremo affatto sotto silenzio il poema delle eclissi o solari sieno o lunari. La nobiltà insieme, e la difficoltà dell'argomento facevano, ch'ei lo riguardasse con occhio di preferenza. Contiene questo in fatti un vero trattato d'astronomia, e fu il principal documento del suo sapere che nel 1760 alla letteraria Società presentasse di Londra nell'atto d'esser congiunto a quel celebratissimo corpo. Non è delle nostre parti il farne l'analisi, nè il tenervi dietro, quando le muse affoggetta al calcolo algebrico, ed alle geometriche dimostrazioni; ma possiam darne un saggio, scegliendo cosa, che è piena per se medesima di eleganza.

Nel quinto libro i fenomeni a spiegare imprende, che le lunari eclissi sogliono accompagnare, e tra gli altri quello principalmente una dichiarazion richiedeva, per cui, non ostante la lunghezza, e larghezza dell'ombra terrestre, riman la luna, ancorchè centralmente eclissata, le più volte visibile ai nostri sguardi. Imperciocchè egli è ben certissimo che ciò addiviene perchè alcuni raggi solari arrivano ad illuminarla, ma non è facile a comprendere come giunger vi possano durante la piena eclissi. Questa era almeo una difficoltà gravissima innanzi alla scoperta della rifrazion della luce; giacchè di presente sappiamo, che i raggi solari per la loro qualità rifrattiva da ogni parte piegando verso del cono ombroso, e seguendo, se qualche piccola varietà se ne tolga, colla inclinazion medesima il loro cammino,

oltrepassar devono l'atmosfera nostra, ed investirl d'ordinario la luna, sebben nell'asse dell'ombra collocata.

Premessa una tal dottrina cerca nel sesto libro il perchè questo satellite della nostra terra per mezzo della rifrazione illuminato ci mostri il volto rossiccio. E qui tosto ricorre al primo fenomeno osservato da Neuton, che ogni piccolissimo raggio di luce è composto d'innumerevoli raggi minori fra loro non omogenei, ne' quali è facile di vederlo diviso, se sotto diversa inclinazione per un corpo diafano si obblighi a trapassare. Egli è poi notissimo che per mezzo dell' esperimento testè proposto le molte eterogeneità della luce si riducono a sette classi primarie di raggi rossi, dorati, gialli, verdi, azzurri, indachi, e violati. Nè men noto egli è pure che ciascuna classe è fornita di una diversa virtù refrattiva, per cui i raggi rossi meno fra tutti deviano dal lor cammino, e gli altri tanto più, quanto più sono lontani dai rossi nell' ordine, in cui gli abbiamo or or nominati. Da questi principj ecco qual sogliono al proposto quesito render risposta. I raggi solari, incontrando coll' atmosfera terrestre, si dividono nei primitivi colori, ed obbligati in occasione d'eclissi a piegar verso del cono ombroso non però vi piegan tutti d'una medesima quantità, che i rossi meno partono dalla lor direzione, e più di tutti ne partono i violati. Or quelli che più si piegano si distendono anche in uno spazio maggiore e perciò arrivano alla luna in minor copia; ecco dunque il perchè a cose eguali debbano fra i raggi che giungono per rifrazione a quel pianeta prevalere i rossi alcun poco, e rosso mostrarci il volto di lui. Di questa spiegazione, quantunque appoggiata ad una verità, appena è per altro che il nostro poeta sen mostri pago: imperciocchè attesa la poca diversità della forza refrattiva tra raggio e raggio non gli par ch' indi possa ripetersi con ragione un effetto molto sensibile. Ad un'altra dunque s' appiglia più lunga, e più sottil teoria.

Non tutti i raggi solari, che rifratti dall' atmosfera potrebbero uscirne dappoi, e portarsi alla luna eclissata, vi si portano realmente, e ciò, ommessa la lor divergenza, perchè l'aria stessa, o da questa pur prescindendo, i vapori sparsi per l'aria ne riflettono irregolarmente in qua

e in là una copia grandissima . La luce di cui godiamo nelle nostre case e in ogni sito difeso dai retti raggi del sole, il lume crepuscolare della mattina , e della sera ha tutto origine da queste riflessioni irregolari . A tal principio notissimo convien aggiungerne un altro scoperto interamente da Neuton , e che quantunque sia nelle ordinarie istituzioni di Fisica o dimenticato, o negletto, pur offre la spiegazione di molti ottici fenomeni . I raggi luci li passando per uno stesso mezzo omogeneo hanno degli intervalli, ne' quali sono più disposti a penetrare o trasmetterfi pel corpo medesimo, e degli intervalli, ne' quali sono più disposti ad essere indi riflessuti . La lunghezza di tali intervalli è moralmente costante in ciascun raggio particolare, ed è pure costante il tempo, in cui passano dall'una all'altra propensione . Ma confrontando la lunghezza dell'intervallo proprio del raggio rosso a cagion d'esempio con quella del raggio violato si trova la prima esser quasi doppia della seconda , e in generale per mezzo d'indubitata osservazioni sappiamo, che i raggi meno forniti di virtù refrattiva hanno intervalli più lunghi de' raggi più refrangibili . S'ignora la cagione di questo continuo alternar costante di propensioni in piccolissimo spazio , e molto più della diversità che passa tra raggio e raggio nella maravigliosa alternativa . Boscovich però non lascia di riferire a tal proposito le conghietture di Neuton e di aggiungere anche le sue . Noi non lo seguiremo in simile esame, nè nella esposizione che fa del famoso esperimento d'una lente convessa applicata ad un vetro piano il quale diede occasione alla scoperta, nè molto meno nella descrizione dei modi, con cui variare utilmente l'esperienza medesima, oppure ne' computi ch'egli verseggiando aggiunge, onde assicurarsi e della verità del fenomeno e della quantità degli intervalli di ciascun raggio . Portiamci tosto ad applicare il principio all'atmosfera .

Quando i vapori s'addensano o in nuvole o in nebbia, allora crescono di volume, o reputare almeno si denno cresciuti, avuto riguardo al reciproco loro accostamento . I raggi dunque solari, che tentino d'oltrepassarli, ben prima di trascorrere il lor volume, mutato avranno di pro-

pensione e volgeranno all' indietro. Questa è la cagione per cui così le nuvole come la nebbia, se tra noi si frappongano e il sole, tolgono la trasparenza all' atmosfera e ci recano oscurità. E perchè questa n'è la cagione, perciò la nebbia, siccome men densa, effetti ci produce meno sensibili, eccettone il caso in cui fosse troppo ai nostri occhi vicina, perchè allora la soverchia irregolarità, con cui le sue molecole necessariamente tra loro rifletton i raggi, ci porrebbe in uno stato di luce pallida e incerta. Non però le nubi medesime ripercotendo il lume all' indietro ci apporteran d'ordinario una vera notte, perchè non mai sono sì dense da toglier l'adito a tutti i raggi solari, nè sempre composte di particelle tanto voluminose da rifletterne ogni specie, e qualità, nè ristrette in uno strato solo, sicchè la luce ritrovar non debba nel suo ritorno un nuovo ostacolo, onde riporsi nella direzione primiera. Quando tutte queste circostanze insieme si combinassero, siccome par che accada ne' temporali, non già le nuvole ci parrebbero affatto nere, perchè dalle parti serene dell' atmosfera qualche lume vien riflettuto, che per le ragioni d'accennarsi fra poco, d'un colore le tinge più o meno scuritto, incominciando dal cinereo sino al violato più denso. Queste riflessioni han luogo, quando la nebbia e le nubi sian tra noi e il sole collocate; ma se i raggi solari così vi cadan sopra, da essere al nostro occhio rimandati con qualche angolo; allora e la nube ci parrà bianchissima se sia rispettivamente a noi dal sole illuminata quasi di sotto in su, e biarchissima ci parrà la nebbia se dalla cima a cagion d'esempio d'un monte ondeggiante si vegga alle radici, o lambente la superficie di un prato. Che se le nubi ricevan raggi molto obliqui, o raggi ripercossi da altre nuvole, a varj, e diversi colori ci parranno dipinte secondo le circostanze diverse.

Imperciocchè per accennare alcuna cosa solo che al principale oggetto ci accossi più; supponiamo che un ciel nuvoloso o nebbioso volga al sereno. Cominceranno i vapori ad attenuarsi, e giungeranno prima di tutto a quella lunghezza, che percorsa da' raggi rossi fa loro mutare disposizione ond' esser debbano riflettuti. Dovrebber dunque

i raggi solari spogliarsi nel passare per essoloro di quella vivacità che traggono dal color rosso, e l'atmosfera in se ricevendo i raggi rossi isolati, dovrebbe assumere questo colore. Eppur un tal caso non avverrà giammai. Nè ciò solamente perchè sia impossibile che tutti ad un determinato volume i vapori riducansi, ma molto più perchè dovendo la lor figura a un di presso esser rotonda, ben potranno i loro diametri esser eguali agli intervalli de' raggi rossi, ma no'l potranno le corde ai diametri parallele, le quali divenendo gradatamente minori, gl'intervalli eguaglieranno di tutti i raggi d'altro colore. Non saran dunque i raggi rossi giammai riflessuti dai vapori per l'atmosfera senza che molto più lo siano gli altri tutti; non potrà dunque la luce diretta del sole esser giammai privata di raggi rossi senza che in porzion maggiore non lo sia di tutti gli altri, o, che è lo stesso, nella luce diretta sempre i raggi rossi domineranno di più. Seguitando ora a rasserenare il cielo, si ridurranno i vapori a tale tenuità da eguagliare appena coi loro diametri gl'intervalli de' raggi violati. Ed è ben chiaro che questi soli verranno omai riflessuti e tutti gli altri trasmessi. Diverrà dunque l'atmosfera interamente violata, e la sola ragione per cui ciò non accada, quantunque allo spirar di fredde tramontane poco cen troviamo discossi, dalla sola impossibilità deve ripetersi che tutti i vapori acquistino uno stesso diametro, o che acquistandolo, così non si congiungano da formare colla loro unione la lunghezza degli intervalli che ciascuno particolarmente non conteneva. Or ben si vede che ciò non vieta di affermare che ne' raggi riflessuti nell'atmosfera dominerà sempre il violato.

Parliamo de' raggi rossi e violati soltanto per indicare gli estremi opposti, ma deve con proporzione il discorso essere applicato a tutte le classi de' colori. E perchè l'indaco e l'azzurro nella lunghezza de' loro intervalli poco si scostano dal violato, l'atmosfera parteciperà ai nostri occhi della unione principalmente di questi colori, e ne nascerà il celestro che d'ordinario vi ammiriamo. Similmente perchè affini col color rosso sono il dorato ed il giallo, perciò la luce diretta del sole inclinerà al melan-

golo. Che se addivenga che la luce riflessuta incontri molta quantità di vapori, per cui molte subisca e replicate riflessioni, allora i raggi violati resteran quasi esauriti, e potrebbe qualche parte di atmosfera apparirci verdastria, siccome per la ragion medesima verde appar l'acqua a chi stando sotto la campana da nuoto la riguarda all'intorno. Similmente ne' raggi diretti continuando nell'atmosfera un lungo cammino si esauriran prima i gialli, poi i dorati, e gli ultimi a scomparire faranno i rossi. Questa è la cagione per cui al tramontar del sole quando i suoi raggi vengono più obliqui alla parte dell'atmosfera per noi visibile, così le nevole cime de' monti, come le nubi vicine all'orizzonte da' diretti raggi investite, dorate ci si mostran dapprima, e poi fiammianti, finchè più abbassatosi il sole, e l'obliquità de' raggi accresciuta divengan rosse; tutto al contrario della mattina quando cominciano dal rosseggiare e giungono a parerci fiamma ed oro.

Dopo una tal teoria, il proposto fenomeno della luna, che durante l'eclissi appar rossiccio, non ha più alcuna difficoltà, giacchè a lei vanno raggi, che non ostante la rifrazion subita aver si denno in conto di retti, raggi che mai percorrer non devono più lungo tratto dell'atmosfera, e raggi, che per essere a noi sensibili tornano a valicar l'atmosfera medesima e divenirci retti. Sarebbe dunque cosa affatto innaturale che rossa non ci apparisce in tal occasione la luna.

La leggiera espression fatta fin qui d'una piccola parte del poema indicato mostra abbastanza quanto sottili, e difficili sieno gli oggetti che a cantare Boscovich imprese, qual sia il suo metodo nello sciogliere le quistioni che si propone, e come abbia saputo trasferire alle piccole cose lo spirito d'una sagacità inventrice. La lettura dell'opera mostra di più quanta avesse facilità di trattare materie così poco poetiche. Ma de' suoi versi detto sia abbastanza, che già ripigliamo il filo interrotto.

Compiuto il corso della filosofia, insegnò per cinque anni grammatica e umane lettere, ed è facile ad immaginare come volgesse a profitto delle matematiche ogni momento dai doveri libero e dalle necessarie noje del suo

impiego. Il poema delle eclissi ebbe in que' giorni cominciamento, e raccontava egli stesso a' suoi amici d'avere allora trovata la soluzione d'intralcianti problemi, che molti anni dappoi indegna non gli parve delle pubbliche stampe. Fortunatamente pel suo amore alla geometria un solo di questi anni passò fuori di Roma, onde seguì dall'amicizia e dalla vicinanza di Borgondio a trarre gran giovamento. E già presso il suo maestro era egli salito a tanta estimazione, che deliberò questi di abbandonare interamente al suo talento il grave impegno in che da molto tempo erasi posto di pubblicare al fin d'ogni anno scolastico qualche matematica dissertazione.

Accettò Boscovich il geloso incarico, nè lo depose, passato essendo, siccome avvenne ben tosto, allo studio della teologia. Aveva egli una memoria affatto straordinaria, e una infaticabilità da un temperamento atletico sostenuta, che non gl'impedivano occuparsi di studj fra loro eterogenei. Anzi a provocare il suo talento matematico s'aggiunse in tal tempo una fausta combinazione. Imperciocchè ebbe a collega del teologico corso il Conte Ab. Vincenzo Riccati gesuita anch'egli, uomo di perspicace talento, e che dall'illustre genitore aveva ereditata una dichiarata propensione per l'algebra, mentre Boscovich si era deciso per la geometria. Uno spirito dunque d'emulazion generosa spingeva l'uno ad internarsi negli studj dell'altro perciò stesso, che voleva ciascuno mostrare di non averne bisogno; e fu questa gara utile ad ambedue. Che anche l'Ab. Riccati divenne matematico rispettabile e ben degno che d'Alembert parlando con un italiauo de' matematici viventi allora in Italia incominciassero dicendosi: voi avete Riccati. Quasi che tanti stimoli non bastassero a Boscovich, andò di quegli anni a Roma e strinse secolui amicizia il Conte Francesco Garampi. Questo cavaliere, che ad ornamento di Rimini sua patria vive tutt'ora, prima di volger l'animo allo studio delle antichità e delle medaglie, dove lo chiamò forse la molta fama dal minor fratello Cardinale acquistata con opere d'ogni erudizione ricolme, e della più fina critica corredate, coltivata avea con somma laude l'Astronomia. Scolare d'Eustachio Man-

fredi, anzi compagno suo nelle astronomiche osservazioni, pieno d'ardore per le scienze sublimi, e delle più gentili maniere ornato a dovizia, giunse opportunissimo agli studi di Boscovich, a cui per lo iniziamento a tutti i rami delle matematiche nulla più mancava se non la pratica cognizione degli stromenti, e la difficil arte di maneggiarli a dovere. Determinato dunque da incontri così felici divideva egli il suo animo tra i misteri teologici, ed i matematici, ma ciò quasi a soppiatto della teologia, scienza di sua natura intollerante e che mal soffre compagne. Gli ordini finalmente de' suoi superiori legittimarono la propensione del suo cuore, dichiarandolo Lettore di matematica nel tempo stesso ch'era studente teologo. Egli seppe allora unir così bene i doveri di scolare per l'una parte e di maestro per l'altra, che potè sul finir dell'anno scolastico, e sostenere per cinque ore continuate con somma lode d'erudizione e d'ingegno le tesi d'un intero teologico corso, ed assistere coll'intervallo di pochi giorni a due giovani che difendevano due matematiche dissertazioni da se stampate. Sono queste di verità comparse sceniche dell'antica letteratura, le quali offenderebbero la delicata modestia de' giorni nostri; ma ai soli grandi uomini fu concesso in ogni età di sostenere con egual decoro due parti di carattere diversissimo.

E già la cattedra di matematica al peso sottraendolo d'ogni incumbenza straniera apriva liberissimo campo alle sue meditazioni. Non però si credette egli mai dispensato dai sacri doveri della vita religiosa e del ministero sacerdotale. Era suo costume finchè visse in Roma di ascoltare le confessioni e predicare al bisogno in un privato oratorio, alla cui assistenza era stato assegnato, e seppe una volta fra le più serie occupazioni del suo impiego trovar tempo di dare in Nocera una missione. Finchè la celebrità del suo nome e la molteplicità delle incumbenze non lo vietarono, fu in casa minuto e fedele esecutore dell'ordine, che la regolata comunanza di molti necessariamente esige, e pareva contento del comun vitto, quantunque scarso in se stesso, e rispetto alla sua molta indigenza appena bastante. Si distingueva poi fra tutti nell'assistenza degli ammalati

domestici, e superiore agli incomodi che un sì cristiano dovere porta con se, non poneva nelle persone differenza alcuna, nè le dimenticava nella convalescenza, pronto a sacrificare soventi volte l'unico sollievo d'un discreto passeggio alla nobil premura di sinuir loro la noja co' suoi discorsi. Ben so che queste cose, quantunque confermate da più testimonj oculari, non sembreranno credibili ad alcune persone, le quali, giudicandole da qualche picciol fatto particolare, lo accusaron di asprezza e d'insensibilità sugli altrui mali. Ma è da riflettere che fu egli sempre alienissimo da tutto ciò che presso il general costume trovò maniera d'esser chiamato per eccellenza sensibilità, e galanteria. Fornito di troppa penetrazione, perchè l'uso di un vocabolo lo sorprendesse, e costante nelle sue massime, non si prestò giammai a cosa, che usando del vecchio dizionario ei chiamava molte condiscendenza. Una tal severità di pensare conduce l'uomo a poco a poco a soffocare ogni compassione, che dettata non venga da un sillogismo; e ben si fa quanto sia questo a paragone de' nostri sensi un tardo ammonitore, e come spesso incontri incommode cavillazioni o sospensioni prudenti.

Del resto, se qualche precipitoso giudizio non lo sorprende, era di per se alla compassione inchinatissimo, e preso specialmente per questo mezzò fece degli atti eroici verso qualche persona ch'ei reputava a se nemica. In generale fa aperta fede della bontà del suo cuore la somma facilità, con cui supponeva negli altri quel candore e quella ingenuità di carattere, ch'ei pruovava in se stesso, facilità della quale non si emendò giammai, sebben ne abbia alcune volte raccolti amarissimi frutti. Era poi amatissimo de' suoi scolari e di chiunque a lui per consiglio s'indirizzasse, mettendo gli uni, e gli a'tri senza riserbo a parte delle sue private meditazioni. Quindi è che corse pericolo di perdere il primato in qualche scoperta, e che varie opere uscirono con diversi nomi, nelle quali più c'era del suo, che non dell'Autore scrittovi in fronte. Questo è un fatto solenne per la pubblica testimonianza che ne diedero alcuni da lui beneficiati, e si potrebbe da noi anche rendere più solenne, se i dovuti riguardi ci permettessero di far palesi

alcune private notizie ben autenticate. Oltre a ciò lealissimo fu e costante nelle amicizie una volta intraprese, nè per mutazioni di clima o distrazioni d'impiego non si restò dal coltivarle. A moderazion d'animo attribuire parimenti si deve, che trattando nelle sue opere di chi lo aveva contraddetto o ingiuriato con pubblici scritti, abbia usato la decenza di servire unicamente alla verità senza mischiarvi ironia o strapazzo. Chi si fosse trovato presente agli sfoghi, che in simili circostanze o fra i suoi amici, o d'innanzi a' giudici competenti egli si permetteva, avrebbe di leggieri creduto che fosse per empire il mondo de' suoi clamori; eppur ebbe pel pubblico un bastevol rispetto da non farlo servire alla privata vendetta.

Io m'accorgo di contravvenire al costume generalmente osservato dagli scrittori di elogi, essendo innanzi tempo a parlare entrato del morale carattere del mio Eroe; ma giacchè ho incominciato a commetter il fallo, farò spero non ingrata opera a' miei leggitori compiendolo interamente. Il suo amore per la religione cattolica lo portava ad una spezie d'intolleranza. Interrogato da me, se, come facilmente potuto avrebbe, così cercasse mai di conoscere Voltaire e Rousseau? rispondendomi, egli che no, ebbe quasi dell'inchiesta mia a mostrarli scandolezzaro. Quei nomi, che empivano di se l'Europa, non giunsero ad illudere un cristiano geometra, il quale somministrare aveva nuove dimostrazioni, onde confutare i liberi lor pensamenti. Nelle private conversazioni si scagliava con impetuosa facondia contro chi, essendo cattolico, mostrasse pel Cattolicismo e per le sue pratiche una leggiera indifferenza. Quando ha sentito che due persone in diversa parte d'Europa si erano valse d'alcuna sua metafisica idea a favore del materialismo, arse di sdegno, e tanto più quanto egli aveva per dovere di religione già preoccupate le conseguenze che dedur si potevano da' suoi principj, se a fior di labbra stati fossero esaminati. Un' illustre prova del suo attaccamento per la cattolica religione è la deferenza, che esso mostrò alle decisioni di Roma, provandosi per loro riguardo ad inventare un'ipotesi ingegnosa. In essa i movimenti, dal Copernicano sistema alla Terra attribuiti, ad

uno spazio fidereo vengono trasportati, che i pianeti inchiuda, le comete, il sole, e tutto quello che diceſi al celeſte ſiſtema noſtro appartenere, e con ciò ſolo l'immobilità reſtituiſce al noſtro globo, che contro la pluralità dei voti e contro il primo material ſenſo delle Sagre Carte con tanta efficacia togliere gli ſi procura. Nè però alla filoſofica opinione porta egli alcun danno, purchè di quelle apparenze voglia eſſer contenta, che al volgo ed alle comuni eſpreſſioni eſſa pur concedeva. Aggiungerò a merito della ſua religioſa virtù, che attaccatiſſimo ſi mantenne mai ſempre all' Ordin ſuo, delle cui glorie era gelofiſſimo, e con cui amava dividere gli onori a ſe compartiti. Forſe queſta diſpoſizion d'animo farà da alcuni reputata un vano pregiudizio, ma è molto conforme all' oneſtà l'amare il corpo di cui alcuno troviſi membro, e troppo altronde ſcemerebbe la ſomma delle umane virtù, ſe ſcevre ſi vo- leſſero da ogni particolar opinione.

Non poſſiam quì diſſimulare che fu l'Ab. Boſcovich intaccato di avarizia, perchè giunto negli ultimi anni del viver ſuo ad aver rendite ſuperiori alle ordinarie ſperanze d'un letterato, pur non pareva ſerbaſſe in ogni coſa la decenza-proporzionata alle ſue facoltà. Ma io ſono ſu queſto punto ben d'altro avviſo. Imperciocchè la miſura dell'eterno luſſo, unico punto ſu cui poſſa con qualche fondamento cadere l'accuſazione, è praticamente relativa all' abituale immaginazion di ciaſcuno, e trattandoſi di perſona allevata in una famiglia di non ampli averi, e in una religione, la quale eſigendo ne' ſuoi ſoggetti una ſomma uniformità, reputava delitto ogni piccolo eccello in ſimil genere, farebbe ſtata coſa maraviglioſa, ſe in poco tempo conformato ſi foſſe alle miſure de' facoltoſi. Oltredichè i pingui aſſegnamenti, che traeva dalla Corte di Francia, non erano appoggiati ad alcun titolo coſtante, onde non imprudentemente temer ſi poteva che per qualche pubblica cauſa gli veniſſer ſoſpeſi, e rimaneſſe coſì in uno ſtato tanto più penoſo, quanto per lo innanzi goduto aveſſe più agi. Non era dunque avara ingordigia ma prudente cautela, che gl'inſegnava di fare alcuni riſparmi, onde avere di che formarſi libere rendite vitalizie. Altronde egli è certo che

i suoi avanzi si ridussero in morte poco men che a nulla, e sarebbe forse la prima volta che la taccia incontrasse d'avarò chi potendolo comodamente, pur nulla avanza. Che se di più lecito a me fosse pubblicare i soccorsi da lui prestati all' indigenza, tanto più compatibile, quanto può meno mostrarfi, sarebbe egli giustificato d'un modo più luminoso. E' una vera gloria esser avaro con se per essere utilmente liberale cogli altri.

Più reale è la macchia appostagli d'essere stato vanaglorioso. Come diffatti nasconderla, se ne' privati discorsi trasparir la lasciava sì facilmente? e se ne' suoi libri sembrava adoperare di renderla altrui manifesta? Egli cita soventi volte se stesso, e non sempre si cura di rendere almeno in apparenza la sua citazion necessaria; studiò dare importanza alle sue cose più tenui, e giunse a porre nel catalogo delle opere da se stampate una meschina italiana canzone. Il viaggio per la Turchia ch'ei pubblicò in un libretto pieno di frivole notizie, e vuoto d'ogni riflessione che degna fosse portar il suo nome in fronte, è un monumento indelebile della parzialità con cui riguardava le cose sue. In somma convien confessarlo: nella necessità in cui si trova ogni uomo d'aver qualche difetto, egli ebbe quello pubblicamente di che la pluralità degli uomini quasi più d'ogni altro chiamasi offesa, perchè la pluralità degli uomini è nel segreto per lo meno del suo cuore vanagloriosa. Ben è vero che la superiorità de' suoi talenti e la utilità e molteplicità delle sue imprese gli davan diritto alla pubblica estimazione, ma la lode è un tributo che il mondo paga tanto men volentieri, quanto esatto gli viene con maggior efficacia. E' vero ch'esso non estendeva l'amor del proprio plauso sino al disprezzo ingiurioso degli altri, nè a commettere vili attentati su l'altrui gloria; è vero di più, che ne restringeva la sfera alle sole matematiche, in cui sperava aver pochi contraddittori, ed alla poesia, che tanto liberalmente divide le Arcadi sue campagne da ottenervi larghissime possessioni senza altrui danno. E' vero finalmente che la sollecitudine per la propria gloria non lo accieca così da non riconoscere sinceramente la sua inferiorità rispetto a quelli che profes-

savano scienze diverse; spesso anzi protestava di non aspirare alla gloria degl' illustri calcolatori, e diede più volte docilmente a rivedere ed a correggere le proprie cose a suoi scolari senza far mistero dappoi intorno agli ajuti che ne aveva ritratto. Il desiderio d'una fama estesa non bastò a vincere la bella ingenuità del suo carattere, anzi non gl'impedì di esercitare ilaremente molti atti di umiltà religiosa. Basta dir che in Pavia non isdegnò già Lettor pubblico di matematica di supplire per alquanti giorni alla scuola di grammatica nel collegio de' Gesuiti. Ma ad onta di tutto ciò il mondo sembra conoscere quella astratta verità generale, che l'uomo più scienziato meglio comprender dee l'infinità delle cose che necessariamente s'ignorano, ed esige dai letterati che si conducan mai sempre con questi o somiglianti universali principj, dal conformarsi ai quali si dispensa esso ben facilmente. Offese dunque l'Ab. Boscovich con questa passione il mondo. Or resta a vedere con quanta larghezza abbia riparato l'oltraggio che gli faceva.

Secondo lo stile da qualche tempo introdotto nel Collegio Romano doveva egli come Lettore di matematica stampare ogni anno qualche dissertazione, nel cui frontispizio assai più campeggiar solea il nome dello scolare che a sostenere scolasticamente imprendesse le tesi ivi dimostrate che non del maestro dimostratore. Opuscoli di simil fatta sogliono essere considerati come tentativi informi poco eccedenti la capacità di giovane studioso; ed ei di questa opinione non tanto a suo vantaggio quanto a vantaggio delle matematiche che illustrare intendeva, molto acconciamente si valse. Si sa che la repubblica de' letterati forma un popolo difficile e incontentabile, cui uopo è spesso di vincere per sorpresa, e ad imitazione de' Romani patrizj, della bocca quasi usando de' sacri polli innocenti. Imprese egli dunque non solo a trattarvi oggetti sempre sublimi ed utilissimi, ma oltre all'ordine nuovo, ed alle nuove soluzioni, o schiarimenti delle materie più elevate, v'inseriva qualche pensiero particolare, qualche general metodo da se ritrovato, qualche veduta inaspettata, per tentar quasi ed esplorar l'animo delle intelligenti per-

sione, onde assicurarsi egli meglio delle sue idee, e dispor gli altri a riceverle con maggiore facilità. Nè il suo disegno gli andò fallito; che molte di queste dissertazioni furono pel loro merito negli Atti di Lipsia riportate, quantunque ordinariamente sbagliassero nell' indicarne il vero autore, e il nome suo cominciò a rendersi rispettabile fra la piccola schiera de' matematici, e per mezzo loro a tutte le persone di buon senso fornite nella letteratura. Una di queste era certamente il Cardinal Silvio Valenti Gonzaga Segretario di Stato di Benedetto XIV. L'immortale Pontefice posto aveva tutto l'accorgimento e la prudenza nello sceglier persona a sì gran carica, sulla quale riposare tranquillamente di quasi tutto il governo del Principato e della Chiesa, mentr'egli pensava con dotte opere ad illuminare il mondo cattolico. Nè della sua scelta non mai ebbe ad aver pentimento. Conciossiachè questo grand'uomo, destro nel maneggio de' grandi affari, d'un occhio sicuro e pronto nel colpire le opportunità di favorir quando la Chiesa e quando il Principato, attivo e costante nel porre i divisati mezzi all'esecuzione, manierofo, affabile, integerrimo, protettore universal delle lettere e delle arti, molto condusse ad eternare la fama di quel glorioso Pontificato. Da che dunque l'illustre Porporato i talenti di Boscovich a conoscere incominciò, non fu tardo ad usarne alle occasioni.

Si presentò la prima nelle fenditure che apparvero in quà e in là della gran cupola di S. Pietro, le quali davano ad alcuni sospetto di non lontana rovina. Furono dunque destinati a visitare la vasta mole, monumento nobile della cristiana munificenza, i PP. Jacquier e la Soeur uomini conosciutissimi sì pe'saggi comenti ai libri di Newton, sì per la bella opera del calcolo sublime, e Boscovich con esso loro. Convien dire che la commission fosse da principio quasi secreta, giacchè poterono tranquillamente esaminare i danni più rimarchevoli, confrontarli con quelli, che molti anni prima già v'erano stati notati, onde conchiudere che il male andava insignemente crescendo. La cagion n'era il soverchio peso del cupolino e del tamburo, peso che non potendo vincere la resistenza de' pilastri saldifsimi su quali appoggia, costretta avea la cupola a sfian-

earsi alcun poco nella sua base, resa improvvidamente più debole da un piccolo corridoj che internamente vi gira tutt' all' intorno. Proposero a rimedio catene di ferro da applicarsi altre al di fuori senza alcun danno dalla maestà insieme e leggiadria del portentoso edificio, ed altre nelle interne nascoste parti del vasto corpo. Così fra loro convenuto l'affare, perchè i due matematici francesi non osavano ancora scrivere e parlar italiano, ebbe Boscovich il carico di fare all'occasione l'una cosa e l'altra. Pubblicatosi colle stampe un tal voto, da testimoni corredato, e da opportuni riscontri, e che peggio fu, da geometrici raziocinj, cominciò tosto il popolo, voce che in simili circostanze inchiude molte qualificate persone, a menarne altissime grida: come mai uomini, ai quali toccava per loro senno fabbricar cabale, predir le vicende delle stagioni, e le influenze degli astri, osavano d'aprir bocca su un' opera cresciuta co' sudori d'un Buonaroti, e d'un Bramante, del Sangallo, e del Bernini! Invano per acchetare tali lamenti aveva Boscovich accennata la necessità che v'era d'un giudizio teorico, perchè si trattava d'affare in cui la pratica manca d'analogia; che agli schiamazzi popolari le gelosie s'aggiunsero di qualche architetto, e convenne far nuove visite, rispondere a diversi obbietti e a diverso genere d'oppositori. Finalmente fu chiamato a Roma siccome giudice il Marchese Poleni il quale approvò la massima da prin ipio fissata, benchè si contentasse d'una parte sola de' proposti rimedj, siccome fu eseguito per conservazion d'una mole ben degna d'essere eternata.

Una deputazione sì nobil'e condotta gloriosamente a fine incitò forse l'animo del nostro autore a cose più grandi. Si agitava verso la metà principalmente del secolo fra i matematici di tutta Europa la gran quistione intorno alla figura della Terra. I due grandiosi viaggi commessi dalla Francia verso l'equatore e verso il polo, e le misure soprattutto, ch'indi furono riportate, renevano diviti gli animi. Che la Terra fosse elevata nell'equatore, e verso i poli compressa, era una verità in cui convenivano tutte le prese misure; ma nè concordavano queste col computo

teorico di Huygens, nè col predicimento di Neuton, e sapeva a molti ben male che mancasse a quel sommo geometra la qualità ancor di profeta. Non pareva a' tronde da porre in dubbio che la misura di diversi archi del meridiano non fosse e l'unico e l'opportuno mezzo allo scioglimento della gran controversia. Senza ciò le grandiose spese degli accennati viaggi sarebbero state incautamente diseguate e inutilmente eseguite, onde ad evitare uno sconcio sì grande Bouguer proposto avea una ipotetica conciliazione, che da un grado misurato poi sulla punta meridionale dell'Africa dichiarata erasi vana. Clairaut cominciò a dubitare che la diversità delle misure nascesse dalla inegual densità degli strati terrestri; altri altre cose opinarono, e Boscovich ebbe il coraggio di pensare in simil materia diversamente da tutti.

Imperciocchè estimava che la sola contemplazione dell'equilibrio del mare, e la diversità notata nell'azione della gravità all'equatore ed ai poli non bastassero nè a profetizzare nè a decidere l'importante quistione; potendo di leggieri essere immaginate diversissime leggi egualmente per noi probabili, con cui agisca la gravità, in ciascuna delle quali la necessità dell'equilibrio porterebbe alla Terra una figura assai differente. Quanto agli archi del meridiano reputava probabilissimo che la Terra avesse nelle sue solide parti una molta e irregolare ineguaglianza di densità la quale doveva produrre due effetti ben nocivi alla precisione che il mondo si aspettava da tai misure; l'uno di far variare, se l'ineguaglianza fosse interna, la direzione de' pendoli in modo da noi non distinguibile; l'altro di arrecare alla superficie una insigne scabrezza, non riducibile ad alcuna delle curve a noi note. Rispetto al primo punto egli avea calcolato che una massa solida, la quale avesse per diametro la lunghezza di 250 piedi geometrici, avrebbe potuto produrre ne' pendoli una deviazione di 15" e quindi l'errore di tese 500 in circa nella misura d'un grado, se mai la stessa cagione avesse in contrario senso agito alle due opposte estremità. Quanto al secondo punto non c'è alcun dato con cui fissarne i limiti, se intorno alla ineguaglianza di densità, verso la superficie principalmente

della Terra, non si trovi prima qualche valido fondamento. In tanta difficoltà di cose l'unico mezzo per giungere alla soluzione del problema era per suo avviso di moltiplicar le misure di diversi gradi non solo sotto diverse latitudini, ma in diverse circostanze ancora della superficie terrestre, ora andando di quà e di là vicino ai monti più alti, ora attraversandoli colle misure, ed ora standone assai lontano. Coi prodotti, ch'indi ne nascerebbero, se molti fossero stati, quello far si doveva che delle osservazioni astronomiche, le quali si considerano congiunte insieme, perchè l'errore, se pur fu commesso in alcuna, si divida fra molte, e si compensi, onde prendendo un adeguato numero proporzionale siamo certissimi di non allontanarci dal vero.

Essendo egli in questa opinione, appena seppe che il Re Giovanni V. di Portogallo faceva cercar in Roma alcuni Gesuiti per levare la Carta del Brasile, si portò dal Ministro di quel Sovrano, e si esibì al penoso viaggio ed alla gravosa impresa, a patto però che gli si permettesse di misurare colà qualche grado del meridiano. E già l'affare era conchiuso, quando il Cardinal Valenti gli ordinò di fermarsi in Italia, dove avrebbe con maggior comodo ottenuto d'intraprendere simil misura. Egli contentissimo della sostituzione, appena che n'ebbe ricevuta la sovrana deputazione, si scelse a compagno il P. Maire Gesuita Irlandese di que'di stanziato in Roma. Questo fatto fu così autentico, e Boscovich medesimo l'aveva con circostanze così precise annunziato al pubblico, che ignoriamo il perchè alcuni giornalisti oltramontani abbiano attribuito il primo onor della commissione al P. Maire. Forse diede occasione all'equivoco la seconda incumbenza aggiuntavi di rettificare nel tempo stesso la carta dello Stato papale, incumbenza, a cui principalmente soddisfecce il Gesuita Irlandese.

Che che sia di ciò, l'esecuzione del progetto fu ben difficile. Non si erano ancora veduti in Roma gli strumenti necessarj per opere siffatte, nè v'era artista capace di eseguire colla precisione richiesta i disegni che Boscovich avesse lor presentati. Convenne pertanto che la sua industria supplisse a tutto. Trovò un Prete il quale a privato

piacere si occupava di macchine, e a lui diede il disegno d'un fettor grande, nella invenzion del quale non alla sola giustezza dovette aver riguardo, ma anche all' abilità del suo artista: egli stesso poi con somma pazienza ne dirigeva assiduamente la mano, perchè riuscisse il lavoro a qualche esattezza. Ben è chiaro che non poteva con tutto ciò ottenere la massima perfezione, e fu quindi mestieri, che a fortili metodi pensasse accuratissimi, onde assicurarsi di ciascun leggerissimo errore del suo istromento, e ottenere per mezzo del calcolo quella esattezza che non avea dalle altrui mani ottenuta. Per arrivare a tal fine, di nuovi stromenti abbisognò di confronto, e la geometrica sua immaginazione glieli suggerì. Che diranno in vista di tanta sagacità quelle assennate persone che fra i loro importantissimi studj la teorica egualmente e la pratica ignorando de' matematici, regolano sempre le lor decisioni sul giudizio de' semplici artisti, perchè parlano un linguaggio meno barbaro a loro riguardo?

Superate le difficoltà preliminari all' opera, altre se ne aggiunser d'altr' ordine nella esecuzione. Presso alla Città di Porto fu vicino ad essere affogato per una straordinaria inondazione del Tevere, e stette otto giorni combattendo coll' inedia e colla paura, che dalla violenza del fiume non fosse atterrato il meschino tugurio che lo accoglieva, e ciò in vista di molti miserabili che mettevano grida compassionevoli or contra l' impeto dell' acqua, or contra gli stimoli della fame. Su gli Apennini tentando sconosciuti sentieri fu spesso volte a pericolo di precipitare da qualche balza, o di vedervi precipitato il suo compagno, e per una strana inclemenza di stagioni ebbe ad esercitare una doppia ingrata pazienza. Imperciocchè appena fra i contadini comparve e fra gli alpigiani; si sparse subitamente rumore che due uomini vestiti a nero, armati di magici stromenti, scriventi incognite cifre, innoltravano sulle gregge de' monti, atterrando alberi e fabricandovi pensili capanne, salivan su ogni torre e camminavano osservando e misurando ogni angolo della campagna. Dai quai connotati si deduceva chiaramente esser eglino due maghi, che con pretesti vanissimi andavano in traccia d' antichi tesori. Sopravvenuti

quindi intempestivamente e lampi e tuoni e gragnuole e venti borrascosissimi fu presso loro dimostrato all'evidenza, che i demonj vicini a perdere le ricchezze, di cui eran custodi, mettevano tutti gli elementi a soqquadro. Tali voci che l'animo non occupavan poi solo delle persone affatto volgari, furon più volte fatali ai segni, che sulle cime de' monti ordinava Boscovich fossero elevati per dirigersi da lontano il quadrante e gli fecero incontrar resistenza da chi non doveva in vista de' chiari ordini del suo Principe. Ma anche il P. Beccaria su l'Alpi, e la Condamine nel Quito incontrarono in simile circostanza simili trattamenti, perchè la privazion d'una buona filosofia forma in tutto il mondo un popolo d'un sol linguaggio.

In soli due anni e mezzo di fatica fu dato fine alle misure intraprese, e ciò perchè non trovarono da per tutto contadini indiscreti, e montagnuoli superstiziosi; che anzi molte volte s'avvennero in gentili persone ben istruite da prestar loro opportunissimi ajuti. Oltre a ciò quanto alla carta geografica non tutto misurarono lo Stato, perchè nel Bolognese e in qualche altro distretto trovaron le cose già ridotte da altri ad ottimo ordine, e nel Ducato d'Urbino dovevan le misure pigliarsi con più esattezza dappoi, per levarne una carta particolare. In generale furon contenti di aver determinate le latitudini, e longitudini d'ogni Città, e d'ogni risguardevol sito, senza curarsi di portare la diligenza medesima al corso de' fiumi, all'estension de' laghi, alla direzione delle strade, alla minuta divisione delle piccole provincie. Nel dar conto al pubblico delle loro operazioni il P. Maire si prese l'incumbenza di stender la carta e di scrivere due opuscoli compendiosi dei metodi seguiti nell'una e nell'altra commissione. Boscovich fu più diffuso nel racconto storico delle passate avventure, e poi v'aggiunse primo un trattato degli stromenti ch'ebbero ad uso, trattato per giudizio del traduttore francese di tutta l'opera, pieno d'utilità per chi conoscer voglia la pratica astronomica: secondo, un'operetta sulla figura della Terra, nella quale si protestò voler provare quanto possa la semplice geometria in un problema, che da molti anni stanca i più sublimi calcolatori.

La divisione, e le vedute di questo libro sono quali abbiain di sopra accennate, e ne aveva ora una ragione di più, perchè vedeva non corrispondere alle teorie la misura di quel grado medesimo ch'egli avea con somma accuratezza determinato. Non è della semplicità d'un elogio storico l'espore le geometriche vie sublimi per le quali si porta al gran problema, nè è della mia tenuità l'interporre giudizio in una controversia, in cui l'autor nostro facendo sempre cammino alcune macchie modestamente rileva negli astri brillanti delle matematiche Hermann, Clairaut, Bouguer, Maupertuis, Bernoulli, Eulero, d'Alembert. Ma siccome nella sua opinione la difficoltà massima nel rilevare la figura della Terra per mezzo de' gradi del meridiano nasce dalla non ben determinata ineguaglianza di densità nelle parti di questo globo; egli offre un bellissimo mezzo per avere un termine di paragone, il quale ci guidi forse a calcolarla. Dimostra pertanto, che un terreno di egual densità, il quale andasse per lo spazio di 100 miglia sempre elevandosi fino all'altezza di 100 passi, produrrebbe in un pendolo la deviazione di $24'' 44'''$, e che se l'elevazione giungesse a passi mille, la deviazion diverrebbe di $4'$. Dunque, egli aggiunge, se a cagion d'esempio nel canal della Manica, dove l'acqua alcune volte s'innalza per la marea a 50 piedi, si esaminasse la deviazione, che allora soffrirebbe certo sensibilmente alcun pendolo, si troverebbe una qualche proporzione tra la densità dell'acqua e della terra, proporzion utile a mille cose, e si troverebbe ciò, che più è, un termine comparativo per estimare dappoi la densità delle montagne diverse, e scoprire così a poco a poco, se la densità della terra differisca notabilmente. Una somigliante veduta ebbero gli Accademici Parigi, quando mandarono l'Ab. la Caille a misurare un grado sul capo di Buona Speranza congiunto dall'una parte a un gran continente e dall'altra alla maggior estension dell'Oceano.

Da quanto abbiain detto fin qui ben è manifesto essere stato l'Ab. Boscovich tra le persone più benemerite dell'intralcio problema della figura della Terra. Eppure non si chiamò egli pago di questo solo. Conciossiachè sempre

coerente ai suoi principj di moltiplicar le misure degli archi del meridiano, non lasciò occasione alcuna, perchè molti altri gradi si misurassero. I viaggi che imprese dap- poi, e l'accesso, che ottenne mercè del suo credito presso diversi Sovrani, divennero utili alla filosofia. L'Augusta Imperatrice Maria Teresa ordinò al P. Liefganig di misu- rare un grado ne' montuosi paesi della Moravia, Austria, e Stiria, e quindi nelle pianure dell' Ongheria. Il Re Carlo Emanuele di Sardegna di sempre fausta ricordanza volle che il P. Beccaria imprendesse la stessa opera tra l'Alpe e gli Apennini. Non io ignoro che commissioni cotanto splendide alla generosa propensione si devono, che i nominati Sovrani mostrarono in mille occasioni per le lettere, e per le arti, ma non istimo di nulla detrarre alla gloria loro, e allo zelo degli illuminati Ministri, aggiun- gendo che Boscovich fu presso le loro Auguste Persone o autore o collaudatore de' nobilissimi progetti. Alla stessa maniera se la società letteraria di Londra commise ai Sigg. Masson e Dixon di prendere nella Pensilvania la mi- sura di un altro arco, fu Boscovich che lo propose.

Prima di abbandonare la sua opera pubblicata in oc- casione del grado da se misurato, riportar ci piace un fatto filosofico ch'ei v'inserisce. Giunto per la sua com- missione in S. Leo, piccol Castello sul monte Feltro, sentì dirsi dal Governatore, che l'ombra di un tal baloardo ca- deva un tempo nell' ora di mezzodì dell' estivo solstizio alle foglie precisamente d'una casa contadinesca che gl'in- dicò; ma che da alcuni anni le si era nel dì medesimo tanto allontanata, che anzi sembrava essersi fatta a quel casolare vicina l'ombra di un altro baloar lo diversamente collocato. Questo fatto straordinario, di cui molti assen- nati uomini avrebber menate gran risa, nè giunse nuovo all'Ab. Boscovich, nè gli ferì punto la fantasia. Cercò solamente di rendersene vie più certo, interrogando testi- monj diversi e segnatamente il contadino, che dalla sua nascita vi abitava. Qual uso disegnasse poi fare di un tal fenomeno, l'abbiamo capito da alcune private sue lettere al Cav. Vallisnieri figlio dell' immortale Naturalista di questo nome. Ivi non si mostra egli contento della opi-

nione invalsa presso molti filosofi, che il letto del mare vada ogni anno innalzandosi, e guadagnando terreno. Crede anzi che quanto noi sappiamo della estension sua e delle leggi dell' equilibrio, alle quali ubbidisce, tutto cospiri a mostrare che il livello del mare abbia sempre a un di presso tenuta l'altezza medesima. I fenomeni dunque al suo innalzamento attribuiti egli ripete dalle variazioni sofferte dal continente, le quali furono abbastanza grandi rispetto ai nostri sensi e alla loro estensione ma non rispetto alla sterminata capacità degli oceani.

In fatti noi siamo certissimi d'alcune insigni commozioni del continente, e non lo siamo egualmente degli immensi calcoli sull'innalzamento del mare tutti appoggiati a fondamenti o immaginarj o indeterminati. Il solo corso de' fiumi produce grandissime varietà sulla superficie del nostro globo, e giunge a dare una sensibile inclinazione a lunghi tratti di paese. L'Arno a motivo d'esempio in Pisa vi fa piegar gli edifizj verso il piano del letto suo, ed a questa azione della natura si dee forse, com'ei sospetta, attribuire la pendenza di una torre, che l'arte tenta di arrogare a se stessa. E senza ciò, troppo è noto a' dì nostri, che le cagioni produttrici de' terremoti hanno molte volte innalzato e abbassate vaste campagne. Perchè dunque non indi ripetere il veder che si fa oggi dal piano alcuni paesi nascosti un tempo dalle colline, ed al contrario? Ma una prova più luminosa trova Boscovich della sua opinione, prova esclusiva del sentimento contrario, nella rada italiana dell'Adriatico. Ivi scorrono ora le navi sopra le torri dell'antica Città di Conca da Rimini non lontana e sono così escluse dal vecchio porto di Ravenna che già da più secoli esiste il monastero di Classe dove posava l'armata navale d'Augusto. Chi non vede delle due diverse porzioni della Romagna l'una essersi abbassata e l'altra innalzata mentre il mare non poteva, in tanta vicinanza massimamente, subir vicende affatto contrarie? Anzi non solamente alcune parti del continente hanno un movimento dall'alto al basso, ma soffrono una specie di rotazione orizzontale, o un movimento dagli astronomi detto *azimutale*, lo che è provato dall'ombra di S. Leo e dalla

meridiana pur di Ticone, la quale fu da Maupertuis e da' compagni astronomi veduta nel suo Uranoburgo deviare dal vero per 17 minuti, error troppo grande, perchè imputar si possa ad un astronomo di tanto nome e di tanta precisione nell'osservare. Monnier nella sua Storia Celeste riferisce che un muro, a cui teneva raccomandato un quadrante, piegava ogni anno dieci secondi a Levante, e la meridiana di Termini in Roma offrirebbe anch'essa colla sua deviazione una prova, se alcuni altri errori di quel monumento astronomico non facessero fede che Monsignor Bianchini non ha potuto assistere alla direzione dell'opera. Così discorreva Boscovich in questo argomento.

Del resto tornando in cammino, ci cominciò la misura del grado al finir dell'anno 1750, e ne pubblicò la relazione cogli opuscoli aggiuntivi, de' quali abbiamo parlato, cinque anni dappoi. Or chi ignorando simili circostanze riflette alle altre opere che in questo lustro medesimo andò pubblicando, direbbe senza meno ch'egli era di quel tempo un uomo liberissimo da ogni incombenza e che per unico piacere di attendere allo studio, per una infaticabilità dall'abito acquistata, e per una somma chiarezza d'idee occupar si potè di materie astruissime e fra loro diverse. Come di verità opinare diversamente? Se allora stampò cinque sublimi dissertazioni, rifece l'edizione di due tomi e compose il terzo de' suoi elementi di matematica, scrisse un'opera d'erudizione, gran tratti aggiunse al suo poema sopra le eclissi, diede due lettere al Conte Gio. Battista Suardi intorno ad alcuni nuovi stromenti per descriver le curve, e mise fuori le note con trentanove supplementi al primo tomo di Monsignor Benedetto Stoy, ciascuno de' quali può essere considerato come una vera dissertazione? Ma chi si risovvenga aver egli passato la metà di questi anni viaggiando osservando e misurando, e l'altra metà attendendo all'ordinaria sua scuola, nel tempo libero dalla quale era pur cosa non ordinaria, se compito avesse l'opera sulla figura della Terra, resterà in vista di tanto ingegno e di tanta fatica compreso da altissima maraviglia. E così io potessi in ciascuna sua produzione intrattenermi, come avrei indi argomento,

con cui accrescere l'altrui stupore? Ma mi è pur necessario alcuna cosa accennare dell'opera di Monsignore Stay.

Il mondo letterario non ignora che questo illustre Prelato nella prima gioventù dieci libri scrisse di Cartesiana Filosofia, esponendola in versi della chiarezza emoli e della eleganza di Lucrezio; nè non ignora le querele che gli amatori della poesia alto menarono perchè avesse il ch. autore onorate del suo stile opinioni che all'apparir de' Neutroniani sistemi così erano dileguate come all'apparir di Cartesio dissipato erasi il Peripato. L'Ab. Boscovich concittadino del nobile poeta, parzialissimo di lui amico, ed amatore, quanto abbiain detto, del Parnasso latino, fu tra le molte persone che convertir tentarono quello strenuo atleta invitandolo a stipendi più onorevoli. Diffatti in dieci altri libri di Neutronianismo fece Monsignore Stay la solenne abjura di Cartesio, e fra le opinioni dell'inglese filosofo dato pure ha luogo alle vedute ed ai pensieri del suo illustre concittadino, il quale per sua parte impegnato si era di illustrare con note perpetue il bel poema, e di aggiungervi in fine que' supplementi, che l'ordine delle cose e la natura loro non permettevano d' esporre in versi. Di questi dieci libri, sei soli ne uscirono in due tomi di giusta mole, che le occupazioni continue di Boscovich e da ultimo la sua morte impedirono la pubblicazione del rimanente. Era disegno dell' opera di esporre non solamente le più belle scoperte della recente filosofia, ma di formare insieme un piano di Fisica generale al quale scopo i supplementi collimavano singolarmente; lo che impegnava il nostro autore ad entrare in alcuni bei problemi di meccanica, e nei più sottili punti di metafisica. Per accennar solamente alcuna delle cose pubblicate, egli sciolse il problema del centro d'oscillazione, a cui Huygens era felicemente arrivato, quantunque con una strada fallace: combatte il sentimento d'Eulero intorno alla forza d'inerzia da lui creduta necessaria alla materia: confuta gli ultimi sforzi dell'ingegnoso suo amico Riccati per sostenere l'opinione Leibniziana delle forze vive: sottrae dal numero delle sostanze lo spazio ed il tempo, insegnando che sono rispetto a noi semplici relazioni, ed in se stessi puri modi

necessarij, con cui esister deve ogni cosa finita, e vi aggiunge colla dottrina delle combinazioni alcuni teoremi speciosi relativi allo spazio dalle corporee molecole occupato: distrugge un pregiudizio assai comune di riguardare la retta linea siccome essenzialmente più semplice di tutte le curve, e mostra essere la nozione di retta linea congiunta anche per noi con incredibili paradossi. In somma ogni supplemento cose contiene o nuove o sublimi, le quali a mio giudizio non tanto attraggono l'ammirazione per quello che sono in se stesse, quanto perchè avendo egli sempre mantenuto il color suo, le rese, a così dir, geometriche e per via di generali astratti principj giunse a quelle nozioni, alle quali arriverebbe appena, chi con paziente analisi i primi passi a svolger imprendesse, con cui l'uomo a poco a poco si conduce alla verità.

Dalla lettura di questo libro è facilissimo di rilevare che Boscovich nella Fisica generale tendeva ad inoltrarsi oltre ai passi di Neuton, e noi abbiamo in qualche dissertazione da lui pubblicata verso il tempo di cui parliamo, e molto più in un'opera di giusta mole stampata qualche anno dappoi in Vienna, una sua general teoria sopra le forze tutte della natura. Osservò egli che Neuton, riguardando il Mondo in grande con quell'occhio esteso ed acuto, con cui aveva compreso d'un colpo solo l'immenso planetario sistema, e penetrata la composizione e l'indole della luce, aveva anche asserito sembrar la materia così disposta, che dove cessino in lei d'agire le forze attrattive, ivi comincino le repulsive. La propagazione della luce considerata come effluvio solare, e la diffrazione che soffre da' corpi terrestri, congiunte alla gravità universale somministrarono forse all'inglese filosofo l'accennato pensiero, che trovò poi da molti altri naturali fenomeni non discordare. Or Boscovich postosi al punto medesimo della gran veduta, nè molto contento delle perpetue metamorfosi, alle quali farebbero le naturali forze in questa supposizione state soggette, conobbe che il nobile pensiero e poteva essere rettificato, e confermato anche, ed esteso assai più. Pensò dunque che l'autor delle cose, o perchè l'essenza della materia così richiedesse, o perchè

amasse porre in lei una qualità avventizia, o perchè siasi riserbato di farla agire immediatamente così per suo comando, abbia creato ciascun elemento di essa con una forza, la quale dipendesse dalla distanza, in cui si farebbe trovare rispetto a tutti gli elementi suoi simili. Questa forza considerata in due sole di queste primigenie molecole, le costringeva nelle menome distanze a repellersi con una attività, che crescer poteva all' infinito, quando infinito fosse stato l' impeto, con cui venissero spinte l' una all' incontro dell' altra; rese le distanze maggiori si diminuiva successivamente la repulsione per gradi, finchè ridotta a zero, incominciassero le molecole a vicendevolmente attrarsi con una forza a poco a poco crescente sino a un dato limite di scostamento, dopo il quale nuovamente scemasse in sino al nulla per dar luogo alla repulsione, che ivi ricominciava. Non fissò egli il numero di queste alternative azioni dell' unica forza perchè la complicazion de' fenomeni e l' agire continuato di tutti gli elementi sopra ciascuno, turbano in maniera le nostre osservazioni, da non poter seguire i passi della natura. Ma siccome le menome distanze presentano un limite immobile, segnato dalla massima repulsione, così le distanze più grandi de' pianeti e delle comete ci assicurano dominar ivi unicamente la forza attrattiva, sebben decrescente a un di presso, secondo che i quadrati crescono delle distanze medesime.

Una opinione sì semplice, che assoggetta ad una sola legge i vasti corpi de' pianeti e del sole, e gli originarj primitivi elementi d' ogni più piccolo corpo, espressa con somma eleganza in una curva che taglia un' asse in diversi sensi e finisce alle estremità in due assintote, ebbe una folla di contraddittori. Ecco un sistema, alcuni a dir cominciarono, e con ciò solo dopo il regno di Neuton accusare intendevano Boscovich di lesa filosofica maestà. Ma come mai, rispondeva egli, si chiamerà sistema una opinione che coi vocaboli di forza attrattiva e repulsiva non fa che esporre quanto al mondo accade veracemente? Non parlo degli estremi di questa opinione, cioè a dire che gli elementi della materia resistono, o che è lo stesso, si repellono infinitamente presso il contatto. Questa è una

verità provata da quegli argomenti, che a tutti gli uomini l'impenetrabilità dimostraron de' corpi, e dimostrano ai filosofi l'impenetrabilità pure degli elementi. Quanto all'attrazion decrescente secondo i quadrati delle distanze, essa è una scoperta, che servì di base alla filosofia newtoniana del cielo.

Resta dunque a provare, che i fatti mostrino l'alternar successivo dell'unica forza. Ma se gli elementi della materia hanno presso il contatto una repulsione infinita, eppur si congiungono ogni giorno a formar corpi d'ogni maniera, ciò ben significa esserci una forza che gli connette, o, che è lo stesso, che gli attrae validamente. Il vegetarsi, nodrirsi e crescer delle piante e degli animali, il ripararsi che fanno i minerali, il perpetuo riprodursi de' fluidi son cose tutte che richieggono aggiungimento di parti prima separate, e perciò una forza che le aduna. Che poi dopo le attrazioni produttrici de' corpi ricomincino le repulsioni, desso è un fatto tanto solenne, quanto è certo che nessun corpo dura nello stato suo, e che la coesion d'ogni cosa si rompe; e ben necessariamente s'intende per una forza, la quale ne repella a vicenda le molecole componenti. Sarà se volete il calore, faranno gli acidi o più generalmente i sali che produrranno le composizioni e le scomposizioni de' corpi. Potrete porre in campo le affinità come causa delle fermentazioni, soluzioni, precipitazioni, ed aggiungetevi le evaporazioni, sublimazioni, cristallizzazioni e che so io. Darete alle forze elastiche, all'elettricità, al magnetismo, agli stropicciamenti necessarj l'onor di molti prodotti, e di molte separazioni. Ma finalmente verrete a concludere che sono molecole di materia, le quali non han potuto introdursi ne' corpi se non perchè attratte, nè introdotte vi cagionarono discioglimento se non perchè repellenti. Come di verità usar altro linguaggio, avuto riguardo alla materia in generale? Oltre di che ben esaminate le nozioni nascoste sotto ai vocaboli adoperati per indicare qualche particolar fenomeno della natura, o accennano il puro fatto che si poteva anche esporre colle parole di Boscovich e spiegare con qualche arco della sua curva, o inchiudono un particolare sistema ipotetico, simile

a quelli che dalla buona Fisica si vogliono sbandeggiare. Che dunque le parti tutte componenti il mondo da noi conosciuto alternativamente si accostino, e si respingano, è un fatto della massima evidenza.

Il sistema, diranno alcuni, in ciò è riposto, che si suppone non dipendere l'avvicinamento o l'allontanamento delle molecole dall'urto lor vicendevole. Ma una tale obiezione dopo l'universale approvamento dato alla filosofia di Neuton appena trovar dovrebbe chi la proponesse. Ed è a riflettere, aggiungeva Boscovich, che non mai la Fisica tanto guadagnò in estensione ed in evidenza, quanto dopo d'aver rinunciato alla magica forza dell'impulso. Chi a vero dire oserà pretendere, esser più chiara all'umano intelletto l'intrinseca natura dell'impulso, che non quella dell'attrazione e della repulsione? Chi mai anche in tal guisa opinando spiegherà poi, come l'impulso produca movimento ne' corpi, o almen lo produca più chiaramente per noi delle forze sovr'indicate? E' dunque, rispetto alle nostre veraci cognizioni, amator di sistema tanto chi ogni cosa attribuisce all'impulso, quanto chi nulla.

Si dirà forse, che la maggior parte de' movimenti da noi conosciuti dipendono dall'impulso, e che però l'opinione di Boscovich manca per lo meno di analogia? Questo è veramente quanto asserisce il volgo, ma col lungo asserirlo non lo ha dimostrato giammai. E' forse l'impulso, che nelle loro orbite guida i pianeti e le comete, o che determina i corpi tutti a gravitare in linea sensibilmente perpendicolare alla superficie terrestre? E i movimenti, che all'attrazione abbiám di sopra attribuiti, e che nella loro generalità senza alcun fallo comprendono una porzion sì grande de' movimenti, che ripatar si debbono un nulla que' che rimangono esclusi, ci sarà chi possa ripeterli dall'impulso, senza fabbricar un arbitrario sistema? Ecco dunque l'origine della volgar opinione. Noi e gli animali tutti non possiam produrre ne' corpi, che ci circondano, alcun movimento senza impulso, e qualunque corpo urti in un altro, produce un movimento; dunque tutti i movimenti nascono dall'impulso. Or quali saranno mai i sistematici raziocinj, se questo non l'è? Si doveva almeno riflettere

che quantunque volte tentiamo spingere un corpo straniero, dobbiamo prima agire sulle nostre membra con un' azione, che produce movimento, senza che nasca dall' impulso.

Ma concediamo che la pluralità de' movimenti nasca dall' urto; che accade poi nell' impulso se l'affar si confideri senza alcuna sistematica idea? Un corpo viene determinato con una celerità qualunque ad accostarsi ad un altro, e quando l'accostamento diventa massimo, allora perde il primo tanto di movimento, quanto è necessario perchè non arrivi giammai a compenetrare il secondo. Ciò vuol dire in altri termini che il corpo urtato nelle menome distanze repelle il corpo impellente. Se altre nozioni aggiungiate a questa semplice esposizione del fatto, voi vi dichiararete partigiano di un sistema. Or di questa esposizione Boscovich si contenta; non è dunque la sua opinione un sistema, ma un semplicissimo fatto.

E qui giunge opportuno di osservare, che la relazione richiesta dal nostro autore tra le azioni della sua forza e la distanza degli elementi non è d'essa pure immaginaria. Imperciocchè nessuna cosa si trova più costante nella produzione o variazione de' movimenti, quanto una qualche determinata distanza. Chi dunque nell' esporre le leggi del moto a questa relazione si riporta, non fa che assumere quanto v'ha di più certo ne' fatti del mondo naturale senza seguire alcun sistema. Anzi nella natura, quale ai nostri occhi si mostra, v'ha ancor di più. Imperciocchè siccome le distanze non si possono variare per salto, così veggiamo che le azioni delle forze, le quali producono movimento, produr non lo fanno che successivamente crescente o decrescente. Dico che lo veggiamo, perchè una analogia amplissima ce ne fa fede, e vi aggiunge Boscovich fortissimi raziocinj, i quali avranno un valore tanto più invitto, quanto più uno si ostinerà nel credere in se veritiere le nozioni, che dello spazio e del tempo analiticamente considerati l'uomo si forma necessariamente.

Ma un bizzarro genere di contradittori ebbe l'autor nostro, i quali trovarono tutta la difficoltà nell'ammettere al mondo una forza repulsiva. Si prefero quindi l'impegno di spiegare per via di due attrazioni contrarie, l'una delle

quali prevalesse perchè più forte, tutti i piccoli fenomeni negli ordinarij elementi di Fisica alla repulsione attribuiti. Nè, ciò che è affatto maraviglioso, non si accorsero giammai di fabbricare tanti sistemi immaginarij quante erano le loro spiegazioni particolari. Eppoi come sarà la sola attrazione dominatrice del mondo senza che tutte le cose si congiungano a formare una unica massa solidissima e compattissima? Eppoi come ogni corpo sarà impenetrabile senza la repulsione? Ricorrerete forse alla loro solidità, ma questa è una semplice parola, alla quale tolti la nozione della impenetrabilità, perchè di quella or quistioniamo, io non posso far corrispondere altra idea, che d'una determinata estensione. Or chi dirà mai a di nostri, che l'estensione importi alcuna impenetrabilità?

Non voglio dissimulare che l'opinione di Boscovich è dispiaciuta a molti in grazia delle conseguenze ch'indi ne discendevano. Se tutto in fatti nella natura deve attribuirsi a forze indipendenti dall'estensione, potrebbe ben essere che i corpi non fossero in alcun senso continui, ma che tali ci sembrassero in grazia della contiguità delle forze. E in ciò che mal vi sarebbe? rispondeva egli. Son forse esatti raziocinj che ci avvertano della reale estensione de' corpi, o non anzi i debolissimi nostri sensi? Or questi possono per avventura far più che riferirci quanto è a lor relativo? Ammettiam dunque l'estension sensibile, che di questa siamo certissimi, ma l'innoltrare più in là, è un vero lavorar di capriccio e fabbricar ipotesi. Di verità a provare che la reale estension non esiste, valgono i geometrici argomenti innumerabili che la dimostrano assurda, argomenti già noti a Zenone, rinnovati da Leibnitz e da Boscovich accresciuti. Questi sono che ci obbligano a confessare essere gli elementi primitivi di ogni cosa atomi, entelechie, o punti indivisibili, dai quali è vano sperar vera estensione. Ed ha il nostro autore la gloria di aver prima d'ogni altro mostrato, co' te non ostante l'impossibilità d'una reale estensione aver pure sì possano corpi, che i fenomeni presentino d'una solidità resistente.

Direte forse che elementi materiali ed inestesi immaginare tampoco dall'uomo non si possono? Ma ciò a che

monterebbe? Lascia l'animo nostro d'esser semplice o lasciaran d'esser invitti gli argomenti che tale lo ci dimostrano, perchè non si può da noi cosa semplice immaginare? Sebben, l'obbiezion è in se stessa falsissima. L'idea della semplicità è per l'uomo una fra le molte che acquistar dee separando e prescindendo, nè questa operazione è per chi voglia usar dell'astrazione, giammai difficile. Non è la geometria tutta appoggiata alle nozioni di cose semplici e segnatamente di punti semplici?

E già posta la semplicità degli elementi e la forza in ciascuno eguale di attrarsi fra certe distanze e repellersi a vicenda, di per se nasce la somiglianza loro perfetta; a cui d'altronde c'invitano le osservazioni tutte della natura. Che farà dunque il mondo materiale? Boscovich nol seppe meglio esprimere che con una leggiadra similitudine. Se in una vasta biblioteca libri ci fossero scritti coi caratteri di tutte le nazioni, e stampati con lettere non formate da linee seguire, ma di soli punti, così l'uno all'altro vicini che il microscopio soltanto mostrar gli potesse, qual farebbe il giudizio d'una volgar persona al primo esaminar di que' libri? Ei penserebbe che innumerevoli, e innumerevolmente svariate le cose fossero alle quali corrisponda ciascun segno particolare. Così del mondo pensa ogni uom dappoco, che oppresso dalla sorprendente varietà delle cose non ardisce immaginare, che v'abbia tra lor somiglianza, onde instituir pochi generi e un numero di specie determinate. Ma nella nostra biblioteca l'uom saggio e paziente persuaso che la farragine di quell'apparato è diretto ad esprimere una trentina tutto al più di suoni articolati comincia intrepido a fissare le trenta classi primarie, e secondo il determinato numero degli alfabeti le diverse forme riconosce che in ciascuno hanno le lettere. Ristretta in tal modo la sua attenzione a minori soggetti, finalmente s'accorge che colla diversa unione di linee rette più o men brevi, e di pochissime curve determinate potrebbe egli egualmente imporre ai trascurati osservatori. Ecco rispetto alla natura il frutto delle scienze fisiche. Incomincia lo storico naturale a confrontare gli oggetti che offre il mondo e guidato dalla somiglianza o dissomiglianza che mostrano

istituisce regni, tribù, classi, famiglie e tutta la natura raccoglie in un gabinetto. Vi si aggiunge il chimico e analizzando ogni prodotto e tentando varie composizioni presto s'avvede pochissimi essere i principj, de' quali è formata ogni cosa. Esamina poi il fisico le leggi, colle quali agiscono o i corpi o i loro principj, e trova che tutte riduconsi a poche classi di movimenti. S'armi ora alcuno di microscopio, e volga l'occhio ai libri di cui parliamo. Vedrà punti e nulla più che punti fra loro somigliantissimi che colla diversa loro collocazione contribuiscono tanto all'apparente quanto alla reale diversità de' caratteri. Prenda altri la metafisica a guida e nella natura nulla più scorgerà che atomi indivisibili a diversi movimenti guidati dall'unica forza di attrarre e di repellere. Ecco nel suo aspetto l'opinione di Boscovich ed ecco se tacciar debbasi di stravaganza.

Ho lasciato da ultimo la conseguenza che più ferisce le immaginazioni volgari: cioè che posta l'inestensione de' punti e la nessuna reale contiguità de' corpi non si potrà mai dare una compiuta approssimazione di cosa a cosa, o il vero contatto. Con questa conseguenza non si turba per altro alcuna cosa al mondo, e ad un particolar caso si applica solamente il noto principio da Mallebranche, e da Loke, e da tanti metafisici a maraviglia illustrato: che della verità delle cose non dobbiamo noi decidere da quanto ne sembra ai nostri sensi, nè dai giudizi che sulla lor guida precipitosamente noi fabbrichiamo. Ma v'ha di più, perchè l'impossibilità del reale contatto dimostrar si può facilmente ammessi due principj non dipendenti dalla Boscovichiana opinione, e de' quali non è lecito in Fisica di dubitare: l'uno che i corpi sono impenetrabili, l'altro che il movimento ne' corpi non si comunica in un indivisibil momento. Immaginiam due globi non elastici e di masse eguali, di cui l'uno chiamato *A* camminando con gradi 8 di celerità urti nell'altro *B* che già lo precedeva con una celerità eguale a 4. L'esperienza e le regole su questa appoggiate della collisione de' corpi c'insegnano che dopo l'urto deve il globo *A* perder 2 gradi di celerità ed acquistarli il globo *B*. Or posto che *B* non possa ricevere

il suo aumento in un istante, noi lo considereremo per brevità come diviso in sole due parti eguali, onde ci vogliam due momenti a compier l'urto, o a compiere la comunicazione del movimento. E già sarà manifesto che il globo *A* non darà al primo emisferio di *B* in cui s'incontri, ambedue i gradi di celerità prevalente, perchè la massa *B* sarà dimezzata. Ne darà dunque un grado solo. Ma nel secondo istante questo emisfero dovrà urtar nel secondo e perder porzion della celerità acquistata; quindi nell'istante medesimo di sua perdita, avrà sopra di bel nuovo il globo *A*, onde dovrebbe nello stesso momento o camminare con due diverse celerità o essere compenetrato, ciascuna delle quali cose è impossibile. Ben si rifletta al proposto argomento, e dopo averne sentito il vigore si comprenderà che la difficoltà nasce dalla supposizione d'un vero contatto, giacchè non v'è assurdo alcuno nella compenetrazione delle forze quando l'urto accada fra queste sole (*a*).

(*a*) Alla teoria fin qui esposta fa una obbiezione il ch. Montig. Fabbroni nell'Elogio suo di Boscovich dicendo = Se l'autore avesse potuto provare che gli elementi dei corpi come sono semplici così debbono essere inestesi avrebbe forse liberato da ogni dubbio il suo sistema. Nè occorre il dire che non vi è stato finora opposto argomento che lo distrugga, quando si può dire che non ne è stato recato alcuno che lo dimostri = Ma io tengo per fermo che questo raziocinio sia stato o mutilato o alterato per occasione della stampa; imperciocchè non posso indurmi a crederlo proprio del dotto Prelato. Le idee di *semplicità* e di *estensione* sono direttamente contrarie; quella indica privazione di parti, e questa in qualunque modo considerata importa coesistenza di parti in un soggetto medesimo. E' dunque impossibile concedere che gli elementi de' corpi sien semplici eppur volerli estesi. Il sutterfugio della estension virtuale non sarebbe a proposito, perchè trasporta la quistione dalle sostanze ai modi, e perchè Boscovich può d'ogni altro amplificar in ogni senso la virtù de' suoi elementi semplici ed inestesi. Innoltre l'obbiezion riferita suppone che Boscovich sia realmente giunto a mostrare la semplicità de' suoi elementi. Ora nessuno degli argomenti da lui recati a tal proposito non esclude direttamente l'estensione, del che le sue opere mi renderanno buon testimonio. O egli dunque nulla dimostrò, o dimostrò veramente l'inestensione de' suoi elementi.

Così abbiamo esposte le parti principali della general teoria di Boscovich. Non però su questi soli punti s'aggira il libro da lui stampato in Vienna, che molti principj ad illustrare ivi imprende di Fisica generale, e nell'applicazione, che fa della sua opinione alla meccanica, dal trattare incomincia il problema gravissimo de' tre corpi e vi sparge delle nuove vedute interessanti; più oltre si assume a dimostrare un teorema da' meccanici comunemente supposto senza formale dimostrazione, cioè: che ogni corpo ha un solo centro di gravità, e non può averne che un solo. In generale tutte le opere sue ad un regal fiume si assomigliano, che cammin facendo copiosi rigagnoli sparge all'intorno senza alcun detrimento de' maestosi suoi flutti. Chi direbbe in fatti che nell'opera, di cui trattiamo, trovar dovessero luogo de' belli argomenti rispetto all'esistenza della Divinità ed a' primarj suoi attributi, e delle riflessioni eccellenti rispetto alla semplicità dell'animo nostro? Eppure ve gli inserì egli in una appendice per prevenire le difficoltà che dalla sua opinione prevede trar si potevano. E così i suoi oppositori curati si fossero di riportare le obbiezioni non solamente che ei medesimo proposte si era, le soluzioni ommettendo che vi andavano unite, come non sarebbe nata invidia ad una semplicissima teoria piena di metafisica la più sublime!

Del rimanente le ragioni da noi recate, siccome estratte dall'opera sua, ben esser debbono a lui attribuite, ma non presentano l'analisi ch'egli ha seguito. Boscovich più profondo nel suo discorso, e di geometria pieno la mente e il petto, dall'esaminare incomincia la legge di continuità, la quale non permette giammai che una quantità diventi maggiore se non passando per tutti i gradi intermedi, l'esistenza ne dimostra e la necessità dentro certi limiti che le prescrive, e quindi passa a dedurre siccome altrettanti corollarj le proposizioni tutte da noi riferite. Il seguir questo metodo era cosa per noi spinosa non solo per l'oggetto che svolgere ci conveniva, ma anche per le minute obbiezioni alle quali ci era mestieri d'andar incontro. Egli solo era capace di tutte prevenirle, siccome ha fatto, e se oltre a ciò si fosse curato di rastunare tutte le sue soluzioni in un

luogo e di ordinarle con accuratezza a soddisfacimento delle persone, che nella filosofia pensano diversamente, non forse intorno alla legge di continuità si sarebbero mosse gran controversie.

Se però mi sia lecito di conghietturare, riflettendo io che in altre dissertazioni ha Boscovich dimostrato non essere le quantità infinitamente piccole nè esistenti nè possibili ad esistere: essere lo spazio e il tempo intrinsecamente considerati modi reali d'ogni cosa finita, quantunque da noi si riguardino come relazioni, le quali offrono un soggetto simile a quello che nella astratta estensione ci presentano i geometri: avendo di più mostrato che la legge di continuità nei soli movimenti ha luogo, vale a dire nella combinazione d'ambedue le relazioni di spazio e di tempo: mi par evidente ch'egli tanto incalzasse l'argomento desunto dalla legge di continuità solamente perchè sapeva di parlare a persone, le quali seguendo le idee comuni intorno allo spazio ed al tempo, non si accorgevano di necessariamente ammettere quella legge medesima che combattevano, e di ammettere però anche tutte le conseguenze indi nascenti.

Parmi dunque che il nostro autore la discorresse così: O voi ammettete nel tempo una lunghezza geometrica, e geometricamente commensurabile, e nello spazio una triplice dimensione d'egual natura, e allora siete obbligati a riconoscere l'esistenza d'una vera legge di continuità, dalla quale io deduco col più rigoroso raziocinio le proposizioni tutte della mia teoria delle forze. O voi riguardate lo spazio e il tempo siccome reali modi con cui esistono le cose finite, modi che nulla han di comune colle relazioni, sotto le quali noi gli consideriamo e allora la legge di continuità non è che possibile d'una possibilità relativa ai limiti dell'umano intelletto: cosicchè perfezionato il nostro modo di apprezzare riguarderemmo forse tutte le quantità sotto altro aspetto, e la legge di continuità ci parrebbe un sogno. Ma giunti anche ad un punto così luminoso di disinganno esaminando la natura con occhio libero di prevenzione, troverete la mia teoria probabilissima, perchè appoggiate a nulli fatti spogliati de' raziocinj sopra induttivi o dal giudizio popolare o dalle filosofiche opinioni, le

quali non più vengono tra gl'immaginarj sistemi annoverate, perchè senza esame dal più degli scrittori seguite sono tranquillamente.

Ma già gli è tempo d'uscire dagli intralciati gineprai d'una fortit Metafisica; nè di poco saranno meco i miei leggitori stati cortesi, se mi avranno tenuto dietro fin qui. Imperciocchè da qualche tempo è comunemente invalsa una opinione che fa riguardare siccome inutile ogni speculazione un po' sublime. Quasi che non sia pregevol cosa il formarli di checchessia le più precise idee, o quasi che debba sempre, la mente dell'uomo misurare i suoi voli colle corte vedute d'un vicin lucro. Ma v'ha anche di più ne' punti da noi accennati; giacchè tutte le Fisiche generali, quantunque esposte da uomini nemici dell'astrazione e de' generali principj, convien pure che inoltrino qual più, e qual meno profondamente nelle quistioni svolte da Boscovich, essendo impossibile di accostarsi con animo filosofico alla natura senza aver prima esaminate le sue relazioni in grande. Chi in Fisica opina diversamente a quelle persone si rassomiglia che dopo aver fissato a base d'ogni politica il ridur tutti i generi di prima necessità al più vil prezzo possibile, partono da tal fondamento per sindacare le disposizioni de' Principi, e bilanciare l'utilità delle particolari legislazioni. El oh! se qualche maestra mano seguendo le grandiose orme nella Metafisica da Loke impresse, compiesse il lavoro che dall'inglese ristoratore fu in molti luoghi o abbozzato solo o guasto, si comprenderebbe allora quanti passi abbia dati Boscovich nelle sue diverse opere sul buon cammino, ed oltre alla gloria che a lui ne verrebbe grandissima, perchè vi si portò per istrade in apparenza le più remote e contrarie, sarebbe anche manifesto, che dalle sottili speculazioni non è sempre lontana l'utilità del pubblico e del privato (b).

(b) Se alcuno a caso confrontasse questo mio paragrafo con quanto dice a proposito della teoria di Boscovich Monsignor Fabbroni crederà facilmente ch'io abbia avuto in vista di oppormi a' suoi sentimenti; ma per fortuna io aveva compiuto il mio lavoro prima di avere alle mani il suo, e son ben lon-

Il merito però del nostro Geometra non ha bisogno di queste riflessioni ond'essere ingrandito, perchè seppe coltivare anche gli studj che non decader di moda. E giacchè siamo vicini a trasportarlo fuori di Roma, parliamo

tano dal mover controversia ad un autore sì rispettabile. Mi contenterò a giustificazione de' miei pensieri, che credo fosser anche pensieri di Boscovich di esporre qui brevemente quanto io sento in simil materia. Già è più d'un secolo che si grida contro i sistemi generali, eppure tutti i Fisici grandi e piccioli ne hanno inventato o seguito alcuno; dico tutti perchè gli esemplari di modestia che si citano in questa materia non sono diversi dagli altri, se non perchè hanno amato seguire più le volgari che le filosofiche idee, vale a dire han seguito un sistema generale più mal connesso degli altri. La scienza fisica è tutta appoggiata ad una analogia incompletissima la quale non ci può essere di scorta senza false posizioni, per così dire, o senza ipotesi. Cartesio diceva spesso, e spesso lo ha ripetuto anche Boscovich che la natura ci si presenta come una cifra complicatissima, la quale non si può da noi interpretare senza andar tentone or quella or questa cosa assumendo siccome a chiave. Qual è difatti la pruova che noi abbiamo dell' esistenza d'una forza d'inerzia, se non che dal supporla siamo portati a spiegare felicemente tutta la Meccanica, e l'Ottica e l'Astronomia? Togliete questa pruova indiretta e divien quella un sogno. Lo stesso è a dire di ogni altra verità reputata tale in Fisica. Chi avrebbe mai studiata la Chimica, o chi la studia di presente per quanto protesti al contrario, senza seguire sistema? Nè mi si dica che tolerar si devono le ipotesi particolari, e bandire le generali. No la natura è tutta connessa, e mancherà sempre ad ogni particolare ipotesi il fondamento principale di verosimiglianza se non si potrà mostrare congiunta o almeno non discordante dal tutto. L'umano intelletto è troppo infaziabile perchè possa arrestare i suoi desiderj provocati una volta dalla più interessante e più innocente curiosità. Oltre di che tutte le particolari parti della Fisica conviene che almeno tacitamente si riferiscano alle universali idee di spazio e tempo estensione composizione ec. e per questo pure si richiede un' ipotesi. Se dunque è necessario seguir questa strada, i lamenti che si fanno in contrario sono inutili e contengono un po' di sconoscenza verso quelle persone che inoltratesi prima di noi ci hanno procurata la Fisica che abbiain di presente. Io crederet dunque più oppor-

di qualche sua opera che deve l'origine a quel soggiorno. Vivere in quella metropoli, e non divenire antiquario ella è cosa quasi impossibile. Diffatti per quanto sia alcuno dalle patine alieno e dalle pergamene, gli convien pure tro-

tuno di fissare i caratteri, de' quali debba esser fornito un sistema universale; e quanto a me senza pretendere d'istruire alcuno ho fissato i seguenti. 1. Dev'essere conforme all'analogia più ampia che aver possiamo, perchè si tratta di spiegare i fatti da noi conosciuti, e non dei mondi immaginari. Contro questo carattere pecca specialmente il sistema di Cartesio. 2. Dev'essere conforme alle idee che l'uomo più analitico e però più spogliato di pregiudizj è obbligato formarli dei fatti che somministrano l'argomento d'analogia. La filosofia dei Peripatetici che cominciava dalle astratte nozioni generali si opponeva direttamente a quella regola. 3. Dev'esser semplice, non per la volgare ragione che la natura ami la semplicità, ragione che in se stessa può dirsi egualmente vera che falsa, ma perchè ogni complicazione d'ipotesi, è una ipotesi questa stessa, la quale accresce la prima del peso d'una improbabilità grandissima. L'armonia pretabilita di Leibnitz somministra l'esempio d'un grave mancamento in questo genere. 4. Deve spiegare con facilità molti fatti della natura, giacchè senza questo mancherebbe dell'unica pruova che aver possa a suo favore. La gravità Newtoniana sarà sempre il più bel modello da seguitare. 5. Deve spiegare i fatti in maniera che non chiuda l'adito ad ulteriori ricerche più minute. Richieggo questo carattere perchè patmi in se più facile di colpire le generali relazioni in grande che non d'indovinare tutte le loro combinazioni. Il pericolo poi che c'è di sbagliare nell'invenzion dell'ipotesi la renderebbe più nociva e più rivoltante se andasse seguendo tutte le più minute operazioni della natura. Il sistema di Bosovich se così piaccia chiamarlo, sembrami in ciò maraviglioso. Quando fosse ammesso interamente, non sarebbe nè mutata nè alterata la strada che deve seguire lo storico naturale, il chimico, e in generale il fisico osservatore sperimentatore calcolatore. Egli ha indicato a così dire le vocali che entrano in questa cifra del mondo materiale e non ha turbato gli studj di chi voglia indovinare le consonanti. 6. Finalmente deve riguardarsi l'ipotesi con quell'occhio con cui un esperto cifrista riguarda la sua, cioè con animo di abbandonarla tolto che una più felice supposizione gli si presenti, ovvero un nodo inestricabile. Io credo

varsi di quando in quando fra i preziosi avanzi d'Egitto, e leggere in essi a chiare note gli sforzi di chi conoscendo quel bello che interessa le umane passioni, trasportare ciò non ostante si lascia dall'ingannevole idea dell'astratto maraviglioso, e a forza di trasformar, di correggere, di nobilitar la natura si trova sempre lontano dall'eguagliarla. Ora sono i modelli inimitabili d'Atene che vi cadon sott'occhio, spiranti ancora delicatezza e maestà, e portanti i caratteri della più sublime arte, perchè non mostrano che la più semplice natura. Ora sono i monumenti degli Apji, de' Celsi e de' repubblicani patrizi, che schivi d'ogni ornamento contenti vanno d'una solidità emola degli anni eterni promessi al Campidoglio. Ora le moli de' Cesari, nelle quali al fasto, e all'adulazione fervivano industri ingegni che ancor serbavano in cuore la dignità d'una severa Repubblica, quantunque ai precetti la man piegassero della Grecia voluttuosa. Aggiungete i monumenti dalla religion consacrati che formano una storia parlante della Chiesa e delle sue costumanze. Aggiungete le vaste opere degli Augusti Capi del Cristianesimo, emole dell'antica grandiosità, e che formate su i migliori esemplari dell'arte son per se stesse divenute esemplari in vigor d'una nobile imitazione liberissima: eppoi giudicate se fra oggetti tanto maravigliosi possa l'umana fantasia rimanere spettatrice indifferente, e se obbligata anzi non venga a correre in traccia di tutte le relazioni che questi serbano tuttavia?

che l'opinione di Boscovich riguardata come un' ipotesi abbia tutti questi caratteri o averli possa da chi ben ne prenda lo spirito. Ma credo in oltre che non contenga essa alcuna ipotesi, e non faccia che presentare unite tutte le conseguenze che derivon analiticamente dedurre dalle idee che noi necessariamente acquistaremmo se l'educazione, e i bisogni pressanti della vita ci permettessero seguire un filo costante di principj astratti relativi al nostro modo di sentire e d'apprendere. Ho delle ragioni particolari di così pensare, le quali non hanno relazione col presente elogio. Ma sebben pensi così non ammetto però siccome metafisicamente certi i principj Boscovichiani perchè ver-tono su punti troppo superiori o non proporzionati al nostro modo d'intendere.

Oltre di che vi si calca un terreno illustrato ad ogni passo dal più grande eroismo or dell' umano orgoglio, or della fede divina, e vi si sentono nomi che vi risvegliano vostro malgrado le idee degli anni di Livio e di Svetonio, e vi si disceppelliscono ogni dì nuove cose che vi trasportano senza vostra saputa in compagnia degli Scipioni e degli Augusti. Per resistere alla sorpresa del piacere, e al folletico di una inevitabile curiosità convien essere o scempio o dissipato, e Boscovich era ben lontano dall' essere o l'una cosa, o l'altra. Divenne dunque quanto lo permettevano le sue matematiche incumbenze, delle antiche cose amanti; ma delle sue cognizioni in siffatta materia a privato discorso si valeva soltanto o ad ornamento di qualche sua opera. Scopertasi però a' suoi giorni una Villa sul dosso di Tuscolo dove un orologio a sole vi si trovò, allora sendosi l' antichità combinata cogli studj suoi vi scrisse una dissertazione. Poco dappoi tre lettere compose su l' obelisco di Cesare Augusto, due col suo e la terza con altrui nome. Anzi fece a riguardo degli studj antiquarj ciò, che in altra materia non fece giammai, imperciocchè contraddetto un suo sentimento dal finto Ernesto Freeman, prese direttamente a rispondervi, ed a giustificarsi; tanto era l' impegno pigliato a favore delle antiche cose. Ed io punto non dubito che s' egli più lungamente si fosse in Roma trattenuto, più altre cose scritte avrebbe di somigliante argomento. Concioffiachè a chiunque gustar cominci i monumenti di quella Città, accader suole ogni giorno, quanto accadde agli antichi adoratori degli idoli. Si cominciò da Giove Ottimo Massimo, Statore, Trionfatore, e Vindice, ma alle lascive Driadi poi si discese ed ai Satiri licenziosi, e quindi ai barbari cocodrilli, ed ai topi schifosi.

A dir vero però lo studio delle antichità e della erudizione non è molto allettante per un matematico, ond'è che Leibnitz e Bianchini saran sempre rari fenomeni da ottenere nella letteraria istoria distinto luogo. Ed io penso che Boscovich incominciassse a provare qualche alienazione da Roma perciò appunto che il mondo ivi corre dietro in gran folla alle erudite ricerche, alle dispute forensi, ed alle teologiche controversie più assai che agli studj filosofici

parte propria dell' umano intelletto e più conducente ai comodi della vita sociale. I viaggi ancora da lui fatti in Germania, in Francia, in Inghilterra, ne' quali aveva ricevuti onori amplissimi, ed aveva potuto, senza punto arrossirne, confrontare le sue colle cognizioni degli uomini nelle matematiche più accreditati, dovevano rendergli disgustoso il soggiorno di Roma, dove leggeva in fronte de' suoi ammiratori medesimi un'aria di compassione, perchè gittasse il tempo in inutili sofisterie. Era pur morto il suo gran mecenate il Cardinal Valenti, e già sulla fine del Pontificato di Benedetto XIV. avevan preso calore le teologiche quistioni delle quali i Gesuiti erano lo scopo principalissimo, dal che nascer doveva in casa un impegno universale di studj nulla analoghi alle sue pacifiche meditazioni. S'aggiunse che i Gesuiti gelosi di morire quai vissero, non avrebber voluto che alcuno si scostasse alcun poco dalla più minuta esattezza della regolare osservanza; e ciò molto più in Roma, dove il modello esser doveavi della universal disciplina. Egli all' incontro e pel concorso de' forastieri più rispettabili, e per le private lezioni, in cui amavan sentirlo molte persone di alto affare, e per le relazioni contratte con molti Porporati, e Principi di quella Metropoli, non poteva dispensarsi nè dall' intervenir quasi ogni giorno alle mense de' grandi, nè dal far visite e riceverne, nè dal restare in ore un po' più tarde, che la scrupolosa loro osservanza esigeva, fuori di casa. In somma egli era intimamente congiunto colla sua riputazione, e questa era più grande di quel che potesse essere racchiusa entro una cella, ed alcuni zelanti avrebber amato che il solo nome ne uscisse, e la persona stesse nascosta. Era però facilissimo, posta la somma integrità di costumi dell' Ab. Boscovich, e il vero amore che nodriva per l'Ordin suo, comporre ogni cosa, se la persona, che il carico assunto di parlare con lui, avesse saputo così destramente maneggiare i riguardi dovuti ad un uomo di tanto merito ch'ei non dovesse chiamarsene offeso. Ma o il modo fosse, o il tempo, o qualche altra circostanza non ben tralasciata, per cui credesse Boscovich soffrire oltraggio, ricorse al Generale dell'Ordine, e non parendo a lui d'aver

inli ottenuto una decisione abbastanza favorevole risolse immantinente partir da Roma.

Ecco la persecuzione, che uno scrittor Francese, già son molti anni, diceva aver mosso i Gesuiti contro il ch. Geometra lor confratello, persecuzion tanto terribile, da cui la piena autorità de' Sommi Pontefici potè appena porlo in sicuro. Ma giacchè questo autor medesimo in altre opere deride la unità delle massime, che nel corpo Gesuitico regnava universalmente, ed esagera la deferenza religiosa alle volontà del loro capo, ecco come dalla condotta di Boscovich smentita sia la sua accusazione. Non potendo questi partir da Roma senza licenza del suo Generale, e ben sapendo che non l'avrebbe ottenuta senza un motivo maggior d'ogni eccezione, si rivolse ai Gesuiti medesimi, perchè glielo procurassero.

Vacava allora nella Università di Pavia la cattedra di matematica, e spettava all'Eccellentissimo Senato di Milano destinarvi il professore. Concorse egli dunque per mezzo de' suoi confratelli all'onorevole impiego, ed ebbe nell'ottenerlo una novella prova della molta stima, in che generalmente era salito. Imperciocchè avendo il Senato pochi giorni prima della sua inchiesta solennemente decretato, che nessuna cattedra più si conferisse senza *previo esame*, egli ne fu in vista del catalogo delle sue opere già pubblicate graziosamente dispensato. Ciò fu nel Settembre dell'anno 1764, e cominciò le sue lezioni nel Novembre dell'anno stesso.

La nobil maniera, con cui ottenne la cattedra in un' Università, che da tanti secoli gode la stima dell'Europa intera, fu un possente motivo presso il suo amor proprio ond'esser contento della Lombardia; ma se ne aggiunse un altro non meno efficace in grazia della sua passione per l'Ottica, e per l'Astronomia. Due Gesuiti lettori di filosofia nel Collegio di Brera avevano per proprio piacere, ed a spese private provveduto alcuni cannocchiali, e fatta qualche piccola osservazione celeste, la quale servì loro di stimolo, ed eccitò insieme l'animo de' superiori a secondare le mire di essi ergendo un osservatorio astronomico. Già si era a tal fine chiamato dalla specola di Marsiglia il P. la Grange,

uomo esperimentatissimo nell' arte di osservare, paziente, industrioso, e che, se non era atto a creare nelle matematiche, le capiva però in tutta la loro estensione, ed era un eccellente calcolatore. Colla venuta di questo rispettabil soggetto si erano commessi gli stromenti di maggior importanza, e la Specola prendeva una stabile esistenza. Il sito solamente destinato ai misteri d'Urania non era per la posizione il più adatto.

In questo stato trovò Boscovich le cose venute a Milano, e in vista di sì felici apparecchi il suo spirito esultò. E chi può dire a quanto grandi progetti ei s'elevasse con l'animo, avendo il comodo di buoni stromenti, luogo libero alle esperienze, ajuto da suoi confratelli, e tuttociò quasi in propria casa! imperciocchè contava per nulla la distanza da Pavia a Milano, massimamente che le lunghe vacanze della sua Università gli permettevano allora di starne lungo tempo lontano. Qua dunque rivolse tutte le mire, e tanto fece col suo entusiasmo a favore d'uno stabilimento astronomico, che indusse i Superiori di Brera a pensare ad una fabbrica proporzionata alle grandiose idee che si era formato. L'entusiasmo suo si diffuse in molti individui, e siccome egli del suo privato peculio una discreta somma esibì, così fecero altri Gesuiti. A lui fu data la cura di concertar con la Grange il disegno e dirigerne l'opera; e l'osservatorio giunse in breve ad essere così bene architettato ed eleguio, da tenere il primo posto in Italia, e non esser fra gli ultimi in Europa (c).

(c) Monsignor Fabbroni dice che l'autor nostro = perfezionò in gran parte a spese proprie l'Osservatorio di Brera = ma egli è stato senza dubbio ingannato dalle espressioni di Boscovich, il quale parlando sempre con gran calore di questo punto non usava la sua solita precisione. E' vero ch'egli per occasione della Specola ha sborsato 500, o 600 zecchini: ma in questa somma computava il valore degl'istromenti che seco ritolse alla sua partenza, quello ch'egli aveva speso per procurarsi qualche privato comodo, ogni volta che si fosse portato ad osservare, e finalmente il denaro impiegato nel tentar nuove forme o nuovi apparati d'istromenti e d'esperienze, cose che contribuirono al formale miglioramento dell'Osservatorio, perchè istruivano i suoi

Quantunque l'uom grande molti pensieri desse all'ingrandimento della Specola, non però trascurava la scuola di Pavia, ed anzi obbligato per grave incomodo d'una gamba di guardare il letto, non lasciò di continuare le sue lezioni a quegli che portar si volevano alla sua stanza. Quattro soli anni per altro fu lettore in quella Università: conciossiachè degnatafi l'Augusta Maria Teresa di risguardare con occhio di parzialità lo stato letterario della Lombardia, e di prenderlo sotto la immediata protezion sua, nell'atto di distribuire per le diverse città i professori che già aveva, e d'invitarne molti altri d'egual merito, e di non equivoca fama, trasferì Boscovich alle scuole Palatine di Milano, con una espressa raccomandazione di seguirlo nel preso impegno a favor della Specola. Era questa diffatti un'opera che mercè sua e del P. la Grange cresceva con troppa fama perchè attrar non dovesse gli occhi del Sig. Conte di Firmian Ministro allora Plenipotenziario in Milano, del Sig. Barone di Sørgeres in Vienna, e di Sua Altezza il Sig. Principe di Kaunitz, ministri troppo zelanti del pubblico bene per non proteggere un utile stabilimento, e troppo illuminati per non conoscere il gran vantaggio d'un osservatorio ben regolato.

Incoraggiato dalla protezion del Governo la prima cosa, a cui finita la fabbrica rivolse l'animo, fu d'inventar metodi, con cui verificare i nuovi stromenti da collocarvisi, e per mezzo di cui porli nella precisa situazione richiesta dall'uso a che erano destinati. Di queste due cose con tal impegno si occupò che de' suoi pensieri in tal genere un grosso volume in quarto potè pubblicare poco prima della sua morte. Non si trattava veramente d'una materia in cui fosse digiuno, perchè all'occasione, come abbiain detto, della misura del grado fatto avea som-

compagni ed allievi, ma non alla material fabbrica o alla compra degli stromenti necessarij e stabili. Quindi è che quando ad istanza sua, gli restituirono i Gesuiti ciò, che dai libri veramente costava avervi egli speso, non trovarono di dovergli che in circa ottanta zecchini, mentre la fabbrica totale già ascendeva alla somma di zecchini sei mille.

glianti ricerche. Io dico fomigianti per adattarmi alle idee di coloro che non conoscono gli stromenti astronomici. Per altro quasi ogni pezzo destinato ad un uso particolare esige particolari esami e provvidenze particolari; oltrechè le circostanze individue delle forme che secondo i diversi artilli variano anche negli stromenti medesimi, e del luogo in cui uno si trova ad esaminarli, o collocarli, rendono spesso volte inutili de' metodi eccellenti, e ne richiedono alcuno affatto singolare. Io non mi estenderò su tal punto sì perchè senza figure non farei chiaro abbastanza, sì perchè la maggior bellezza di tali cose nasce dall'intrinseca lor precisione, e questa non può dimostrarsi senza dimostrar prima qualche bel teorema geometrico, o senza il linguaggio analitico, cose di cui non voglio gravare uno scritto destinato alla comune intelligenza.

Per non lasciare però senza qualche dichiarazione un soggetto per se stesso interessante; egli è chiaro che ogni stromento astronomico il quale aver debba divisione di gradi, siccome sono i quadranti, i sestanti, e simili, perchè sia ad uso degli osservatori, deve nelle più minute particelle essere esatissimo; ed è poi certo che qualunque eccellente ed accurato artefice resta necessariamente dalla richiesta giustezza lontano assai. Tra gl'istromenti che nelle specole si reputano buonissimi, ve n'ha alcuno che contiene centinaja d'errori. Questo sì che alla precision dell'osservazione poco nuoce il fallo dell'istromento, purchè l'astronomo sappia la quantità e il luogo del fallo medesimo. Convien dunque esaminare ogni particella, onde accertarsi d'ogni particolar errore o in eccesso o in difetto: conviene esaminar dappoi pezzi più grandi, perchè nel lungo loro intervallo restano gli errori alcune volte compensati, e così via via pianrarsi è uopo un prospetto, per cui qualunque punto dell'istromento sia nella sua vera quantità e nelle sue relazioni noto all'osservatore. Una tale ispezione laboriosissima appena può alcuno in vista del sommo vantaggio, ch'indi ne viene, aver bastante coraggio per intraprenderla. Si comprende però facilmente che questa stessa ispezione non va fatta meccanicamente e cogli ordinarij metodi degli artisti, perchè la correzion diverrebbe inu-

tile. Convien farlo a così dire geometricamente e nella invenzion de' mezzi facili ad arrivarvi l'ingegno sta riposto del matematico, giacchè non può inventarli se non chi sia al caso di dimostrarne rigorosamente l'aggiustatezza.

Quando un astronomo ha una division perfetta del suo stromento, perchè ne conosce appieno gli errori, conviene di più che ponga il lembo, su cui sono registrate le divisioni in uno stesso piano col centro dell' istromento medesimo, perchè altrimenti nel rivolgerlo intorno in vece di percorrere regolarmente il cielo, lo percorrerà con una curva capricciosa e ignota a lui medesimo. Non si può dire abbastanza quanto influisca un tal difetto nell' osservazione non solo del passaggio delle stelle pel piano dell' istromento, ma nel misurare ancora la loro distanza angolare, siccome ha Mayer ultimamente riflettuto.

A nulla però monterebbe l'aver posto rimedio a tale inconveniente, se l'asse del cannocchiale, che per mezzo dell' alidada scorrer devè su l'istromento, non vi scorresse parallelo al piano dell' istromento medesimo: imperciocchè di nuovo l'occhio dell'osservatore vi descriverebbe una curva irregolare. L'arte di evitare simile svantaggio ha due riguardi, l'uno ottico, che è di rinvenir l'asse delle lenti nel telescopio, l'altro meccanico, che è di ridurre all' indicato parallelismo l'asse qualunque.

Se alcuno di detti stromenti abbia lunga portata e debba esser fisso; allora l'alidada deve potere facilmente alzarsi, ed alzato mantenere di per se stesso quella posizione che torna a comodo dell'osservatore. Per ottenere un tal fine ebbe l'autor nostro il felice pensiero di applicarvi quella curva che al principio del secolo fu ritrovata per l'innalzamento de' ponti nelle fortezze. Il caso non pertanto era precisamente contrario, giacchè ne' ponti si tratta di sollevare un peso, il quale innalzandosi diviene ad ogni momento minore, mentre l'alidada tanto più gravitando agisce quanto più s'alza. Convenne a lui dunque mutare la posizione della curva, e renderla concava per l'uso suo, mentre ne' ponti produce l'effetto perchè convessa.

Il molto ingegno del gran geometra nella materia, di cui trattiamo, nella collocazione singolarmente apparisce della macchina parallatica. Può questa esser soggetta a tre gravissimi errori: primo, se il suo asse non giaccia nel piano veramente del meridiano, a ponente declinando o a levante: secondo, se l'asse stesso non sia parallelo all'asse della terra, abbassandosi più verso mezzodì, che verso tramontana, o al contrario: terzo se il telescopio che si rivolge intorno all'asse dell'istromento non sia così collocato da percorrere nel suo rivolgimento un parallelo. Or egli ha dato un breve metodo sicurissimo, con cui per mezzo di tre osservazioni fatte coll'istromento malamente collocato in ciascuno de' tre riguardi, e perciò sbagliate in tre sensi, possano esattamente calcolarsi gli errori della posizione, onde emendarla se piace, o ridurre le osservazioni medesime alla verità. Non può comprendersi la felicità del suo pensiero, la forza delle sue dimostrazioni, e l'utilità della cosa, se non da chi sappia a prova che affar sia l'inventare nella geometria, e l'osservare, con accuratezza il cielo.

Abbiamo accennato questi soggetti, non perchè in siffatta materia i soli siano, a cui dall'Ab. Boscovich la seconda e geometrica sua immaginazione si rivolgesse, ma perchè si abbia un saggio dell'acume e della sublimità richiesta in cose ignote per ordinario alle persone che non esercitano l'astronomia. Giungerà però novissimo a' nostri leggitori il sentire che nell'invenzione de' metodi anzidetti, non egli aveva principalmente riguardo a perfezionar l'arte di osservare, ma sì a renderla meno bisognosa d'una scrupolosa esattezza; imperciocchè pensava potersi correggere a tavolino quello che sulla Specola stato fosse trascurato. Questa era un'opinione a dir vero poco filosofica, perchè nelle osservazioni astronomiche si può tanto di leggieri commetter fallo, ed ogni piccolo errore è di conseguenze sì grandi, che appena è lecito sperare d'aver ben fatto, quando la diligenza dell'osservatore sia giunta al sommo. Oltredicchè all'osservazion tocca unicamente di dirigere il calcolo, ed il fare altrimenti, è un voler per lo meno scriver istorie trascurando d'esser presente ai fatti, perchè c'è l'arte critica che insegna con altri mezzi

di porli in chiaro. Ma il fervore del suo temperamento incomodissima a lui rendeva la minuta attenzione richiesta nel maneggiar gl'istromenti, e la molta facilità che aveva nell' avanzare le teorie gli faceva sembrar perduto il tempo da impiegarsi in una quasi material diligenza. Per dirlo in altri termini; egli aveva il difetto comune al più de' grandi ingegni, i quali sono impazienti degli ordinarij legami, perchè hanno penne da alzarli indi molto lontani, ed aveva il difetto comune a tutti gli uomini di creder ben fatto ciò, che fiso hanno di voler fare.

Egli però trovava in se stesso una particolar ragione da confermarli nel proprio parere, perchè aveva una fagacità e destrezza grandissima nel porre a profitto tutte le circostanze e nel trar vantaggio da ogni piccola cosa, quando si trovava privo degli stromenti opportuni. L'osservazione a cagion d'esempio del passaggio di Mercurio sul disco solare dell'anno 1737, osservazione da cui cominciò quasi la sua carriera astronomica, fu da lui fatta senza alcuno degli ordinarij stromenti, ma con un apparato interamente dovuto al proprio ingegno.

Chi crederebbe per altro, che alla perfezion della pratica astronomica moltissimo abbia Boscovich contribuito per ciò stesso ch'ei n'era pochissimo amante? Non parlerò delle sue osservazioni particolari, che non furon sempre superficiali, nè fatte più a forza d'ingegno che di mezzi opportuni; ma certo i metodi che abbiamo accennati, con cui verificare, collocare, e porre in uso gl'istromenti, diretti erano a comodo de' pratici astronomi. Una bella teoria formò in oltre, con cui praticamente calcolare la forza delle refrazioni dell'atmosfera, teoria così compiuta che M. la Lande d'inferire stimò per intiero nel suo general trattato d'Astronomia. All'occasione che si voleva in Francia la misura imprendere d'uno spazio più lungo che possibit fosse sotto il parallelo 45°, la descrizione egli fece e i modi insegnò con cui avere il più preciso e più comodo pendolo semplice di misura. Finalmente l'elegante suo metodo intorno alle comete, di cui dovremo parlar fra poco, non contiene che il mezzo facile, con cui calcolare più presto la traiettoria, siccome chiamano, di questi

irregolari pianeti. Se tutte le avversioni poco ben consigliate producessero effetti in suo genere di somigliante natura, sarebbe assai malagevole differenziarle dal vero amore.

Questo sì che nel trattare soggetti più spettanti alla pratica che alla teorica trasportato dal suo spirito geometrico e dal vasto ingegno, con cui abbracciava profondamente e in tutta l'ampiezza ogni soggetto, apre in quà e in là delle vedute puramente speculative, ed è obbligato ripetere di quando in quando che una parte delle sue dimostrazioni al solo esercizio servir debbono della geometria astronomica. Siccome e' sono affatto speculativi due opuscoli sopra un orologio universale a sole, coi quali compìe l'edizione della sua ultima opera in Bassano.

Del resto la spezie d'alienazione, ch'egli aveva dalla semplice osservazione, fece sì che mal comprendesse il fine de' Gesuiti di Milano nell'erger la Specola, e il fine del Real Governo nel proteggerla allora e conservarla in appresso. Imperciocchè esso considerava quell'osservatorio non come diretto agli immediati vantaggi pratici, ma come stabilito a scuola di cose sublimi dalle quali sarebbero poi derivati più grandi comodi alla pratica in appresso. Gli uomini di molto ingegno, se massimamente lontani sieno dagli affari del mondo, esser sogliono progettisti, ed assuefatti a trovarsi nella lor fantasia tra oggetti sempre grandiosi, comprendendo in una occhiata il corso di più secoli, sono molto inclinati ad ommettere i benefizi che far potrebbero agli uomini nati, per favorire copiosamente que' che verranno. Sembra che confondano la propria esistenza colla esistenza del proprio nome, e sicuri che questa s'estenderà a molte centinaia d'anni, cercano comodi da godere nella loro avanzata età. Le persone prudenti hanno una fantasia più tranquilla, ed amano esser a parte della sicurezza assai più che della speranza. Era dunque mente del Real Governo, che eretto un osservatorio vi si cercassero colle osservazioni i fatti ben circostanziati, se ne tenesse registro, e per mezzo delle effemeridi si pubblicassero, in generale alla pratica più si badasse, che alle teorie astratte. Giunsero a Boscovich queste disposizioni novissime, e fece alcune eccezioni su la inutilità di tal

piano in un paese non marittimo. Ma mentre la penna cercava dar corpo a queste obbiezioni, forse il suo cuore senza saputa di lui medesimo era mosso dal timore di non veder eseguiti i suoi progetti, e dalla impossibilità di riservare a se privatamente la direzione della Specola, posta la sua alienazione all' arte di osservare. Avendo dunque, siccom' era dovere, prevaluto il piano del Real Governo, cominciarono tosto le sue mire ad esser diverse da quelle di la Grange. Perchè questi in esecuzione degli ordini ricevuti tutte dirigeva le sue fatiche e tutte le istruzioni de' giovani allievi alla pratica principalmente, e quegli persuaso in astratto di dover ubbidire non sapeva col fatto indurli a sacrificare i suoi progetti per le minori vedute d'una diligenza, seguace paziente della verità. Sarebbero stati pertanto due piloti a regolare una nave, diretta da ciascuno a diverso luogo, ed è facile a comprendere qual fosse il pericolo che molti piccoli urti si desser l'un l'altro. La prudenza però de' Superiori, la mansuetudine del P. la Grange, la protezione del Real Governo, e le vera voglia in Boscovich di esser utile, quantunque una prevenzione svantaggiosa ne lo distornasse, trovarono modo di comporre l'affare, dividendo fra queste due persone gli officj, ed i luoghi dell' osservatorio, ne' quali esercitasse ciascuno i suoi allievi.

Così le cose camminavan con ordine. Ma venuto il tempo in cui dare alla Specola un perenne stabilimento, siccome ben meritava, fu decretato che Boscovich seguitasse colle sue opere e co' suoi lumi a procurarle celebrità: che il P. la Grange ne ritenesse la direzione immediata: che i Gesuiti scegliessero tra suoi due colte persone già versate negli astronomici studj da associare al direttore; e che pensassero a far sempre de' nuovi allievi, purchè costì i socj, come gli allievi non fossero forestieri. Giunse quest'ordine da Vienna che il nostro autore era fuor di Milano, ed avutolo si disgustò di due cose: l'una di non avere la direzione di un' opera ch'ei considerava più sua, che altrui: la seconda di veder escluso un giovine Gesuita già suo scolare in Roma e da lui chiamato a Milano per la confidenza che aveva ne' suoi talenti, e per la deferenza che mostrava alle sue opinioni. Immaginò dunque vedere

in questo decreto il raggio di due o tre suoi confratelli, i quali fossero giunti ad eludere le ottime intenzioni e la molta avvedutezza del Reale Governo. Abbandonatosi a questo sospetto da alcune piccole circostanze, e dal fervore assai più della sua fantasia resogli una dimostrazione, determinò di non tornare a Milano se non veniva il nuovo piano interamente rescisso. Scrisse dunque al Sig. Conte di Firmian, al Sig. Barone di Sperges, a S. A. il Principe di Kaunitz e a quante altre persone egli credeva poter influir nell'affare: che dal nuovo sistema ei vedeva lesa la sua convenienza, ed esclusa una persona, la quale in virtù delle sue promesse aveva rinunciato ad ogni altro studio per dedicarsi alla Specola, e che però quando non fosse stato possibile riformarlo in questi capi, egli riflettendo d'essere in virtù della patente spediragli, venuto al servizio di Sua Maestà per soli tre anni, nè avendone più avuta formale conferma, credeva di non mancare o al dovere o al rispetto, chiedendo la dimission della cattedra. Le risposte ministeriali furono conformi. Dichiararono che la convenienza di lui si aveva a cuore, e che il piano nè impediva, nè avrebbe impedito giammai ch'egli a goder continuasse della protezion del Reale Governo: che si sarebbe pensato a non iscontentare il suo raccomandato, e che quanto al dimetter la cattedra avrebber amato che vi pensasse a mente più tranquilla. Noi abbiamo piacere di riferir sentimenti pieni di tanta umanità, perchè sono d'onore al generoso animo, quantunque altronde ben noto, di Ministri zelantissimi del pubblico bene, e mostrano al tempo stesso in quale stima si fosse il nostro Autore. Ma questi riscrivendo più volte ne' sentimenti medesimi e tanto più, quanto a farlo già aveva incominciato, ottenuta la sua dimissione, andò a Venezia, ed i savissimi nominati Ministri compatirono un trasporto di fantasia risentita, nè cessarono d'avere per lui quella propension d'animo che i suoi talenti, e le sue virtù si meritavano (d).

(d) Monsignor Fabbroni nel racconto di questo fatto dà tutta la colpa all'invidia degli allievi e scolari di Boscovich. Ma un dovere de' più sacri per me, che è quello dell'amici-

Ho detto che in questo affare non vi fu che il trasporto di una fantasia risentita. Ne mi lascia mentire egli stesso in una lettera scritta nel bollor della quistione ad un amico, che lo aveva rimproverato di troppo fuoco „ Voi mi accusate di fervida immaginazione, ed io rispondo che senza di questa non farei quel geometra e „ quel poeta che parmi esser creduto dal mondo „ Sarà la cosa innocente e tenue, ma tale non si presenta „ a' miei occhi “. Ed è a notare in riprova di questo stesso, che il primo movente, da lui supposto nella trama de' suoi nemici, era l'amor del risparmio in grazia delle diverse spese, ch'egli andava per la Specola ogni dì proponendo. Or quantunque i Superiori di Brera promettevano all' egregio letterato uomo amico suo il Sig. Configlier Pecis di fabbricar per intero a comodo suo e ad arbitrio di questo rispettabile personaggio un appartamento nel Collegio de' Nobili, perchè volesse rimanere in Milano: egli nè volle accettar il partito, nè volle mutar d'opinione in-

mi obbliga di dichiarare che su questo punto non è stato accuratamente informato. Il vero motivo di non conferirgli l'assoluta presidenza alla Specola fu quello esposto da noi, cioè la difficoltà che egli aveva di riferire ogni cosa alla pratica più minuta. Al qual motivo se ne doversi aggiungere un altro, sarebbe, che non potendo il Preside esser che un solo, non volevano i Gesuiti escluder la Grange, il quale era stato a bella posta chiamato dalla Francia, prima che Brera sperar potesse di ottenere Boscovich. Oltre di che la Grange amante della quiete e del ritiro sembrava più opportuno a preservare la regolare osservanza da quelle alterazioni che derivar le poteano dall'affluenza de' Forestieri alla Specola, e dalle molte relazioni di Boscovich. Questi si lagnava specialmente de' Superiori e de' Procuratori: e in quanto a' suoi allievi potè ben essere che alcuno sapendo come l'affare pendeva presso il Real Governo cercasse per mire private di far riuscire quello che appunto avvenne, ma possiamo assicurare di certa scienza, che se questi ci fu, nè aspirava ad essere addetto alla Specola, nè vi è stato addetto dopo la partenza del nostro autore. Rispetto alla stima del merito e valore di Boscovich tutti i Gesuiti di Milano l'avevan grandissima, e giunse ben nuovo e dispiacevole a ciascuno ch'ei volesse abbandonarli.

torno alle viste d'interesse, che a' suoi avversarj attribui-
va. E' però da lodare nel suo stesso trasporto il ch. ma-
tematico, perchè seppe distinguere le private offese dagli
obblighi che lo stringevano coll' Ordin suo. Quantunque
ei ne temesse imminente l'abolizione, siccome accadde
pochi mesi dappoi, con tutto ciò offertogli di que' gior-
ni la cattedra d'una riguardevolissima Università a patto
di cangiar d'abito, ebbe il generoso animo di rifiutarla.
Anzi la controversia di Milano servì a fargli dimenticare
il disgusto ricevuto in Roma dal suo Generale, ed a nes-
suno in questa occasione ricorse, fuorchè a lui, cercando
licenza di ritirarsi nel Collegio di Ragusa, o meglio nella
sua villa, dove avrebbe a riordinare e pubblicare le cose
sue tranquillamente pensato.

Ma questo disegno non ebbe effetto, imperciocchè
ne' pochi mesi, che partì da Milano stette ancora in Ita-
lia, parte per i rumori ogni giorno crescenti della im-
minente rovina dell'Ordin suo, e parte per le diverse o esi-
bizioni o speranze che da molte qualificate persone in di-
versi luoghi gli venivano offerte, rimase indeterminato e
sospeso, finchè assicuratosi dell'a abolizione de' Gesuiti scelse
d'andare a Parigi, dove la protezion l'invitava del primo
Ministro del Re Cristianissimo il Sig. Conte di Vergennes.
Questo Cavaliere ben noto al mondo per la immortal pace,
che maneggiò sì destramente tra l'Europa e l'America,
il cui nome vivrà in Francia eternamente per i molti be-
nefizj procurati a quel floridissimo Regno, e sarà in Fila-
delfia posto a fianco di Vasington, perchè il Consiglio
unendo alla spada di lui diede creazion nobilissima alla
prima vasta Repubblica del continente Americano, questo
Cavaliere, io dissi, d'ogni ministeriale virtù largamente
fornito proteggeva le scienze; e conosciuto avendo Bosco-
vich in Costantinopoli, dov'era Ambasciator del suo Prin-
cipe, quando il nostro geometra vi si recò per amore di
cognizioni, non cessava ora di stimolarlo perchè andasse a
Parigi. Ma non men forse de' suoi inviti valse ad indur-
velo un atto di somma umanità di quel Ministro, il quale
subito dopo l'abolizion dell'Ordine Gesuitico di proprio
pugno spontaneamente gli scrisse lettera di tenerissima con-

doglianza sulla perdita com'ei diceva, della seconda madre ciettasi dal suo amico.

Io ricordo volentierissimo questi virtuosi tratti d'illustri persone, che anche agli occhi del più maligno sindacatore sembrar devono grandi, perchè nulla detrar vi possono o l'interesse o l'ambizione. Boscovich ebbe la sorte di provarne a suo vantaggio non pochi, ed io sono costretto per servire ad una discreta brevità di chieder perdono alle molte persone di elevato ordine nella Chiesa, e nello Stato, le quali avrebber diritto d'esser qui nominate, se ometto farne la debita ricordanza. Quanto a me di buon grado mi presterei, sì per imporre silenzio alle eterne querele intorno alla mancanza de' Mecenati, sì per indennizzare con un lungo catalogo di rispettabilissimi nomi l'aria di disprezzo, con cui viene da alcuno l'Illustre Geometra tutt'or risguardato. Sì egli piacque a' Grandi, ed a' Titolati d'ogni maniera, ed ebbe quella fra le lodi, che non fu l'ultima giammai reputata, di piacere alle principesche persone. Lascio gli Augusti Monarchi che lo ebbero successivamente al loro servizio, ma posso enumerare Giuseppe II. gloriosamente regnante, il Re Carlo Emanuele di Sardegna, gli attuali Re di Polonia, e di Svezia, il Gran Duca di Toscana l'Arciduca Ferdinando di lui fratello, colla degnevolissima consorte Maria Beatrice d'Este, i Principi Carlo di Lorena, e Saverio di Sassonia, Francesco III. Duca di Modena il Duca d'Yorch e da ultimo l'Ospolario di Vallachia i quali tutti diedero a Boscovich contrassegni di estimazione. Aggiungerò i Principi Guglielmo ed Enrico figliuoli del Re d'Inghilterra i quali permisero ch'ei loro spiegasse un planisferio descritto ad intelligenza delle fasi lunari: aggiungerò il Duca di Chartres, che lo scelse ad istruttore delle necessarie cognizioni astronomiche per uso della marina. Or non si arriva all'onore di piacere a tanti Principi di sì diverse nazioni senza aver un credito d'affai superiore alla mediocrità, nè si può giungere ad un credito universale e di sfera sì alta senza un merito trascendente.

Di fatti egli aveva rapito in ammirazione tutti i Gesuiti studiosi delle matematiche quantunque ne' pochi

fossero all' età nostra, nè di ultimo ordine; e questi non solamente a lui concedevano il primato tra i vivi, ma lo anteponevano meritamente agli Scheineri, ai Riccioli, ai Clavj, e ai Tacquet, ai Guldini, ai Gregorj da S. Vincenzo. Ed ommettendo questa autorità, che per essere alquanto sospetta non sarà leggiera giammai, i Mairan, i Zanotti, i Jaquier, i la Condamine, i la Lande, uomini d'ogni eccezione maggiori, avevano pel nostro Eroe giustissima stima. Lo stesso d'Alembert che in diverse occasioni gli si mostrò poco amico, non ha potuto negargli in pubblico gli elogi meritati. Devono finalmente essere qui ricordate le filosofiche accademie che lo accolsero nel loro corpo, e furono quasi tutte quelle d'Europa. Si distinse fra l'altre la Società letteraria di Londra, la quale nel 1767 permesso gli aveva di unirsi co' socj spediti nell' America Settentrionale per osservarvi il passaggio di Venere sul disco solare. Impedito a Boscovich questo disegno non so da quali circostanze, ebbe la commissione onorevole di portarsi per l'oggetto medesimo l'anno 1769 nella California; e perchè nè ciò pure gli fu possibile in grazia dell' espulsione de' Gesuiti da tutti i Regni di Portogallo e di Spagna, destinato l'avea per osservare quell'importante fenomeno a Costantinopoli, dove non potè parimenti trasferirsi a tempo.

Ma non voglio imporre ai lettori con estrinseci argomenti, che sebben di per se speciosissimi, pure esser posson fallaci. Son ben contento che dalle opere si prenda argomento, nè dalle astratte e speculative, ma da quelle anche solo, le quali furon dirette alla immediata esecuzione. Abbiain già detto della parte ch'egli ebbe nei ripari apprestati alla Cupola di San Pietro; or una simile incumbenza gli fu addossata in Milano riguardo alla Cupola di quel magnifico Duomo, ma per un contrario motivo, cioè per esaminare, se avrebbe retto al peso della altissima guglia che si pensava innalzarvi, siccome a norma del voto suo, fu fatto dappoi. Di simil genere è pure una scrittura che per comando della Imperatrice Maria Teresa fu i danni distese e fu i rimedj della Cesarea Biblioteca di Vienna.

Ma più affai furono le commissioni delle quali è stato Boscovich entrato intorno alle acque, commissioni che siccome esser sogliono d'importanza gravissima; così più mostrano la pubblica confidenza in che era venuto, e rendono insieme manifesto ch'esso era nell'Idraulica versato non meno che in tutti gli altri rami di Matematica. I porti di Rimini, di Savona, di Magnavacca soggetti ciascuno a diversa qualità d'incomodi, gli diedero occasione di pensare a diversi generi di rimedj. Quando cominciavano a farsi i lavori sotto la ripa di Capo di Monte in Ancona, quando vi fu progetto di voltare la navigazione di Roma da Fiumicino a Maccarese ci fu consultato, e scrisse. Lo sbocco dell'Adige in mare, i danni che reca il Tevere a Porto Felice, i lavori già fatti sul Panaro da Francesco Vandelli nel Modonese, il corso del Tidone nello Stato di Piacenza, i torrenti Caina e Nistore nel Perugino, certi argini di fiumi relativi ad una lite di S. Agnese in Roma, furono per lui in diversi tempi soggetti d'onorifiche deputazioni, e poi di visite, di esami, e di ragionate consultazioni. Oltre a ciò molto adoperò in Perugia co' suoi pareri, perchè quell'antica Capitale dell'Ombria l'acqua riconducesse al nobil fonte che con grandioso acquedotto procurata si era a comodo ed ornamento fin dal 1280, ma della quale era stata diverse volte privata, e lo era da 40 anni, quando Boscovich vi volse l'animo e pensò ai mezzi, onde siccome accadde, perpetuarla felicemente.

Più grandiose però furono le commissioni che ebbe dai Sigg. Lucchesi. Lo chiamarono questi due volte da Roma per visitare i lavori fatti sulla Bientina da' Fiorentini, lavori in grazia de' quali poteva il Territorio della Repubblica essere allagato a piacimento de' suoi vicini. E perchè questo affare per la residenza che faceva in Vienna l'Imperadore Gran Duca di Toscana Francesco I. non potè terminarsi in Italia, avendo i Fiorentini colà spedito il P. Ximenes uomo nelle matematiche riputatissimo; i Lucchesi per parte loro deputarono Boscovich, il quale condusse la cosa a termine così felice, che contentissima ne

fu la Repubblica. Lo che dimostrò essa con larghe donazioni, e con un bel diploma di nobiltà, con cui lo volle condecorare, e molto più con la confidenza, che in lui mostrò sempre per simili cause in appresso. Imperciocchè pochissimo tempo innanzi alla sua morte fu da essa pregato del parer suo intorno ad un canale che estrar volea dal Serchio, opera che fin ora rimian sospesi.

Non meno importante fu la commissione, che ebbe da Clemente XIII. nel 64, di visitare insieme col Cardinal Bonaccorsi le paludi Pontine, cioè una bella pianura di molte miglia quadrate, che dalla Campagna di Roma si stende in fino al mare, e che da tanti secoli contro gli sforzi de' Patrizj in prima, e degli Imperatori romani, e quindi de' Sommi Pontefici rimaneva miseramente allagata. Egli v' andò e stese il piano, con cui condurre a fine la grand' opera dell' asciugamento. Io non ho visto nè il suo scritto primiero, nè le delucidazioni che cercato dall' immortale Pio VI. felicemente regnante molti anni dopo vi aggiunse. Ma mi sono fortunatamente avvenuto in un suo estratto, che tanto più volentieri riporterò, quanto più mi sembra, giudicandone dalle pubbliche notizie non molto difforme dall' esecuzione, in che a gloria eterna del presente Pontificato fu posto il grandioso progetto. Per fondamento dell' operazione aveva egli dunque fissato il Canale detto *Linea Pia*. L'ultima porzione di questa incominciando dal luogo denominato *Delle Macerie* fino al mare doveva essere un alveo retto, lungo 4 milia e chiamarsi *Portatore* o *Fiume Giuliano*, perchè ivi Giuliano de' Medici aveva la bonificazione incominciato. Una tal porzione non aveva bisogno che d'essere smacchiata, ed espurgata. *Dalle Macerie*, egli aggiunge, fino a *Capo Selce* si aprirà un cavo parallelo alla via Appia lungo due miglia e mezzo, largo palmi romani 60, profondo a proporzion del bisogno. Detto cavo si unirà all'alveo superiore della *Cavatella*, canale che per miglia cinque fino alla declinazione che fa dalla via Appia deve necessariamente allargarsi di palmi venti. Dal detto sito fino alla via di *Bocca di Fiume* al Foro Appio, principio della *Linea Pia*, si scaverà il nuovo alveo di due miglia e poco più colla proporzion medesima

degli altri. In questo stesso punto s'introdurrà nel nuovo alveo la *Cavatella* a cui già sarà stata unita la *Cavata* alla *Torre di S. Lidano*. La cadenza di questa linea dal sito ultimamente nominato in fino allo sbocco in mare, sarà di palmi due per miglio, e la lunghezza sua di miglia 17, e canne romane 439.

Del resto o fosse l'efficacia delle sue ragioni, o quella di altri matematici e idraulici, che molti v'ebbero parte de' più insigni; da che sotto Clemente XIII. il progetto rinacque del dispendioso asciugamento, non fu più mai abbandonato, e sul finir del Pontificato di Clemente XIV. ne trattava l'appalto una compagnia di Negozianti Francesi, i quali avevano fissata siccome spesa necessaria al lavoro la rispettabil somma di cento cinquanta mille zecchini. Il maneggio durò anche a Sede Vacante, e Boscovich faceva in qualche modo le parti di conciliatore. Del quale incarico, che poi riuscì vano, quando io mi rammento, e più quando rifletto che a servizio della Repubblica di Lucca e spesse volte a vantaggio della sua patria entrò in affari politici, e felicemente vi riuscì; non posso a meno di maravigliarmi assai della molteplice attività sua. Ma nel tempo medesimo tornandomi a mente, che esso era tutto ingenuità e tutto schiettezza, qualità che sole trovandosi in un soggetto, lo rendono importuno al maneggio delle grandi negoziazioni, sono molto tentato a credere, o che gli affari da lui felicemente condotti a fine, d'una sola metodica esposizione avessero bisogno, accompagnata da istanze non interrotte, o che la stessa semplicità sua troppo straniera alle Corti, servisse di fascino alla simulazione, ed alla scaltrezza, e tendesse un laccio inaspettato a persone sol use guardarsi dalle cabale e dal raggio.

In questi pochi tratti, ch'io mi sono permesso delle opere dell'uomo illustre direttamente congiunte colla pubblica utilità, parmi di avere mostrato che volendo anche prescindere e dalla misura del grado e dalla Specola di Milano, e anzi da tutti gli scritti suoi, egli poteva essere meritevole di grande elogio. Se poi vi aggiunga, siccome è dovere, l'ottima riuscita di molti scolari suoi, se faccia riflettere che il buon gusto rispetto agli studj filosofici en-

trato negli ultimi anni della loro esistenza tra i Gesuiti d'Italia, e di Germania alle sue esortazioni in gran parte si deve, al suo credito, al suo entusiasmo; e se però asserisca, ciò che è verissimo, da lui esser mossi indirettamente e gli ottimi compendj di filosofia esposta in corsi scolastici di Mako, di Horvath, di Stattler e d'altri, e il bel corso di matematica del P. Scherffer con moltissime opere di simil genere or più, or meno sublimi. Se avessi finalmente la richiesta abilità per esporre i pregi del nobilissimo suo trattato sulle sezioni coniche, pieno d'ordine, di novità, di profondità, di chiarezza, e del più nobile ancora e più nuovo trattato delle trasformazioni de' luoghi geometrici, con tutto quello che di sola geometria e meccanica ei pubblicò, quanto non crescerebbe la materia al lavoro e la nobiltà all'argomento? Eppure io non ho ancora, per la necessità di serbare un qualche ordine, della sua scienza ottica fin qui parlato, nella quale aspirò più giustamente al primato de' suoi coetanei. Ma già è tempo di condurre il valentissimo uomo a Parigi.

Vi andò egli sul finir dell'anno 1773, e pochi mesi dopo che giunto v'era, l'Università di Pisa fu vicina ad ottenerlo per se. Le esibizioni però che l'Ab. Niccoli incaricato d'affari per lo Gran Duca di Toscana gli andava facendo, affrettarono forse il momento del suo onorevole stabilimento in Francia. Imperciocchè giunta la cosa a notizia della Real Corte, il Sig. Duca d'Aiguillon ebbe ordine di significare al Ministro straniero che sua Maestà voleva trattenerlo nel Regno. Poco dappoi fu a Boscovich con reale dispaccio la pensione assegnata di lire 4000 sul dipartimento della Marina, e nello stesso modo una simil pensione sul dipartimento degli esteri affari. A questi favori il privilegio fu aggiunto dell'indigenato, e il posto di Accademico residente, mentr'era da molti anni Corrispondente; e perchè tanta liberalità, e degnazione potessero anche più lusingare il proprio amore dell'illustre forestiero, onorevolissimi per lui erano i titoli delle grazie medesime. L'una pensione gli era accordata perchè „ avesse „ un onesto ritiro, in cui senza distrazione attender potesse alle meditazioni sublimi, e al suo zelo per l'in-

„ grandimento delle scienze. L'altra perchè con un posto
 „ allora creato per lui, veniva eletto Direttore di Ottica al
 „ servizio della marina, colla obbligazion generale di per-
 „ fezionar questa scienza e particolarmente la teoria delle
 „ lenti acromatiche, delle quali la marina ha bisogno negli
 „ osservatorj astronomici e nel servizio de' vascelli “.

Mentre dal Sovrano ricolmo era di segnalate benefi-
 cenze, egli provò per parte di qualche letterato digusti a-
 marissimi. Nel volume 6 delle memorie presentate dagli
 Stranieri all'Accademia delle Scienze furono stampate, ap-
 pena lui giunto a Parigi, due memorie sue ad un metodo
 relative di calcolar l'orbita delle comete. Ma nella prefa-
 zione del libro vi si diceva „ il metodo dell' Ab. Boscovich,
 „ la cui idea è dovuta a M. Bouguer, sembra aver l'in-
 „ conveniente d'elidere osservazioni troppo accurate, e
 „ perciò gli Astronomi, i quali d'applicarlo tentarono all'
 „ ultima cometa (dell'anno 1773) lo han trovato difetto-
 „ sissimo. Non può dunque esser utile che per un piccol nu-
 „ mero di casi “. Questa censura sembrò, siccome è natu-
 rale a pensare, agli occhi dell'autore molto irragionevole;
 era anche a dir vero ingiuriosa, perchè tendeva a scemare
 il credito d'una persona, che traeva da questo il suo so-
 stentamento. S'aggiunse di più, che per una grave inav-
 vertenza erano le due dissertazioni state stampate, l'una
 assai lontana dall'altra nel tomo stesso, e delle due tavole
 di figure, che andavano unite a ciascuna, n'era stata as-
 segnata una sola alla prima delle appartenenti alla seconda;
 a questa poi andavan congiunte tre tavole con tal distri-
 buzione di numeri, che non poteva alcun lettore accor-
 gerli dello sbaglio. Le sue opere rimanevan dunque inin-
 telligibili, e la sua censura assai chiara. Chi non sia scrit-
 tore, o scrivendo non si pregi d'essere inventore, non può
 abbastanza comprendere quanto rammarico n'avesse Bosco-
 vich. Non volendo ciò non ostante in un paese forestiero
 e tanto benemerito de' studj suoi mover quistione nel bel
 principio, prudentemente si tacque. Ma tre anni dappoi in
 una piena assemblea dell'Accademia vi fu chi parlò con
 disprezzo di tutte le opere sue, e segnatamente asserì essere
 il suo metodo per le comete e illusorio e falso, e avervi

nelle sue memorie un paralogismo. Allora si credè egli in diritto di portare alla Accademia stessa le sue lagnanze, perchè siccome in somiglianti circostanze è costume, abili Commissarj venissero deputati a giudicare tra le sue dissertazioni e i suoi avversarj, lo che fu nel 1776. Io per me ignoro quali fossero gli accusatori del matematico Raguseo, e quali i giudici, ma questa è forse la prima volta, in cui mi compiacchia della mia ignoranza, perchè m'impedisce d'offender alcuno. Ben so quello che Boscovich pubblicamente affermò, non aver egli avuta risposta se non dopo un anno, ritardo per lui molto inopportuno perchè già insorta con un altro Accademico una controversia novella, poteva col rinnovamento dell' antica sembar uomo torbido ed inquieto; so di più che i suoi avversarj mutarono più volte d'aspetto alla quistione, onde gli convenne contrisponder più volte, e so finalmente che del parere a me ignoto de' giudici non fu l'autor nostro pienamente contento; onde stimò d' esporre al pubblico que' documenti che bastando a giustificarlo, non però offendevano direttamente alcuno. Or ecco in breve la storia tutta e il soggetto di questa controversia.

Sin del 1746 per occasione de' suoi esercizi scolastici aveva egli stampata in Roma una dissertazione sulle comete. In questa lasciando le belle cose che ei dice de' modi, con cui assicurarsi della loro rivoluzione intorno all' asse, della natura e formazione delle lor code, e de' vantaggi che traggono dalla loro atmosfera, aveva preso per iscopo di mostrare che il problema generale di determinar l'orbita supposta parabolica d'una cometa per mezzo di tre sole osservazioni non molto fra lor lontane, è determinato in se stesso, e non superiore alle forze dell' algebra finita. Per rendere questa dissertazione utile in qualche modo alla pratica, aveva mostrato che riguardando come rettilinei così un picciol arco dell' orbita della cometa, come un picciol arco dell' orbita della terra, e supponendo i due movimenti in questi archi sempre uniformi, si poteva ridurre l'equazione al sesto grado. Ciò lo ha impegnato ad esporre gli elementi, su quali doveva il general calcolo essere appoggiato, e gli ridusse a due relazioni: l'una che

passa tra le distanze accorciate alla Terra, e tra i movimenti in longitudine corrispondenti ai tempi: l'altra tra la corda dell' arco percorso dalla cometa che è legata coi tempi e colle distanze medesime e tra il cammino fatto dalla Terra che è sempre conosciuto. Non ha mancato di riflettere che sostituendo il moto rettilineo al curvilineo si trascuravano realmente alcune piccole quantità; ma indicò un mezzo con cui avervi riguardo.

Siccome il suo computo partiva dalla supposizione di un movimento rettilineo ed uniforme, credè delle sue parti l'esaminar tutti i metodi già conosciuti, che convenivano nella stessa supposizione. Neuton aveva insegnato d'immaginar quattro linee rette, le quali passando per quattro luoghi della Terra determinassero altrettante longitudini geocentriche della cometa, e di cercar poi un'altra retta, la quale tagliasse le prime in una data ragione; aggiungeva che supposto uniforme e rettilineo il movimento della cometa questa ragione sarebbe indicata dagli intervalli dei tempi scorsi fra le date osservazioni. Dietro un tale insegnamento Wren e Vallis dato hanno ciascuno una soluzione di questo geometrico problema, quantunque Neuton medesimo ne avesse date già tre. Eustachio Zanotti per occasione della cometa del 1739 volle valersene anch'esso, e sebben v'impiegasse quattro osservazioni ben trascelte ed esatte, si trovò non pertanto ad una conclusion così assurda, che trasportava la cometa nella region del cielo opposta a quella in che veramente splendeva. E perchè l'astronomo bolognese ne dava la colpa alle osservazioni, qualicchè state fossero troppo fra loro distanti di tempo, quantunque non oltrepassassero l'intervallo di giorni 12, Boscovich riflettè che un così piccolo intervallo era opportunissimo alla supposizione d'un movimento rettilineo, e che il difetto esser doveva nel metodo. Mostrò dunque non essere nella geometria cosa straordinaria che un problema di cui si trovi la general soluzione determinata, diventando applicato ad alcuni casi particolari, indeterminato, ed aggiunse ciò appunto accadere nel problema Neutoniano delle comete. Ebbe poi egli altra volta motivo di mostrare più stesamente l'indeterminazione di questo metodo

per occasione di una più semplice ed elegante costruzione fatta da Simpson, e il suo scritto fu aggiunto da Mr. Castiglioni alla bella edizione dell' Aritmetica universale di Neuton.

Oltre all' esame fatto del suggerimento dell' Inglese Filosofo, fu in quella romana dissertazione esaminato il metodo di Bouguer, e dimostrato erroneo. E qui già comincia a palesarsi la falsità della Parigina accusazione, sì perchè l'idea del metodo Boscovichiano a Neuton meglio che a Bouguer attribuir si doveva, sì perchè è difficile che convengano nell' idea due metodi, de' quali uno è erroneo in se stesso, e l'altro è giusto almeno nel caso di esatte osservazioni. Vero è, che gli uomini grandi presentano anche sbagliando in somiglianti materie de' lumi veraci: ma non è probabile che il pensiero di Boscovich sia stato determinato da quello di Bouguer, sì perchè la strada tenuta dal primo era tutta sua, e diretta a tutt' altro scopo, sì perchè egli suppone rettilineo il movimento della cometa non solo, ma ancor della Terra, e molto più perchè, il principal fondamento della soluzione del nostro autore consiste nella determinazion della lunghezza della corda, o piuttosto del legame, che questa ha colla distanza, ed egli deduce questo legame dalla general teoria dell' attrazione, mentre Bouguer la deduce dal suo metodo. Quanto al metodo stesso fissa Bouguer una costruzione, in grazia della quale la determinazione dipende dalla intersezione di due rette condotte in due punti, e l'autor nostro dimostra che tai due punti devon nel caso cader l'uno su l'altro, e che perciò il vantaggio, che si può sperare da questo metodo, non nasce dal metodo stesso, ma dalle cose precisamente in esso trascurate, e che non hanno alcuna relazione col problema.

Quindi è che Pingrè nel tom. 2. delle Comete non accenna alcuna dipendenza dell'un metodo dall' altro, e parlando del Boscovichiano aggiunge, che quantunque manchi della precisione geometrica e sia anzi metodo d'indovinamento, perchè incomincia da una falsa posizione, con tutto ciò l'indovinamento non esige gran tempo, perchè due tentativi possono il più delle volte bastare, ed è ben

raro che il terzo non riesca; attesta che l'uso di questo gli era così ben riuscito, come riusciva al suo autore e a molti altri. Avrebbe fors'anche potuto aggiungere quello che Boscovich non mancava spesso di rilevare: essere cioè il suo metodo congiunto ad un pratico vantaggio perchè una costruzion richiede meccanica ed agevole per mezzo d'una parabola o d'un circolo qualunque.

L'opera, in cui Pingrè tratta di queste cose, è uscita nel 1784, cioè a dir prima che Boscovich stampasse in Bassano e gli antichi suoi scritti su questo soggetto, e le opportune dilucidazioni, ond'è che io non senza ragione immagino che se veduto avesse i pensieri del nostro geometra più ben congiunti, non si sarebbe chiamato pago di dire che il suo metodo è utilissimo a trovar brevemente il Δ o le distanze accorciate della cometa alla Terra, punto di non poca importanza in quest'affare, ma che soffre difficoltà per le molte correzioni, delle quali ha sempre bisogno, e le quali non possono in alcuni casi aver luogo. Dimostra all'incontro l'autor nostro che il movimento della sezione del raggio vettore colla corda è quasi interamente uniforme; si serve poi della sua celerità per ottenere l'espressione della corda medesima, e sostituendo così il punto d'intersezione ai luoghi della Terra e della cometa, ottiene un movimento veramente rettilineo in piccoli intervalli ed uniforme. In grazia di questa sostituzione si può molte volte d'ogni correzione far senza, ne richiede in altri casi una piccolissima e sprezzabile, quando d'una semplice approssimazione si tratti, e dove necessaria si reputi, non manca Boscovich d'indicarne i fondamenti tutti, e d'espone le regole. La detta sostituzione porta anche il vantaggio di ammettere per la esecuzione del metodo, osservazioni alquanto fra lor distanti di tempo come sarebber fatte nell'intervallo di 20, o 30 giorni, e non più accurate di quanto esser sogliano quelle che buone comunemente s'appellano.

Ma egli è tempo che noi indichiamo le fatiche e scoperte dell'autor nostro nell'Ottica. Chiunque sia nella Fisica alcun poco versato, sa che ad ottenere un cannocchiale o telescopio perfetto due ostacoli s'incontran gravissimi: l'uno nasce dalla figura sferica di cui le lenti rappresentano una

porzione, e l'altro dalla refrangibilità diversa de' raggi luminosi. Ciascuna di queste cagioni impedisce, che i raggi da qualunque corpo riflettuti si uniscano in un sol punto, come farebbe mestieri alla perfetta rappresentazion delle cose, ond'è che si uniscono in un circoletto quando più, e quando men grande. Il primo incomodo era noto anche a Cartesio, il quale con un calcolo complicatissimo determinata avea la curvatura da darsi alle lenti, perchè più della sferica, e più di qualunque altra fosse opportuna. Neuton ha fatto lo stesso con una geometrica analisi semplicissima, da cui dedusse una elegante sintetica costruzione. Anche Boscovich nella sua gioventù volle esercitarsi nel difficil problema, e diede una costruzione meccanica a quella analoga, che per le elissi usar si suole. Queste speculazioni però erano vane, perchè egli è praticamente impossibile procurare alle lenti una figura che sferica non sia, e molto più perchè questo errore corretto, l'altro della refrangibilità resterebbe, che è molto maggiore.

Neuton il quale analizzando la luce fu il primo a trovarla eterogenea, e di diversa refrangibilità fornita ne' raggi diversi, fu anche il primo, che s'accorgesse dell'incomodo indi nascente alla perfezion de' telescopj diottrici, e fu parimenti il primo a dar l'affare per disperato. Già è noto, che questo gran lume della filosofia intanto si era della eterogeneità de' raggi solari e della diversa refrangibilità afficurato, in quanto aveva ottenuto di dispergere ciascun raggio bianco in diversi spettri diversamente colorati. Or nell'esame che ei fece di varj corpi, siccome vetri ed acque, ne' quali trovare la virtù disperliva de' raggi lucidi e la varia lor refrazione, aveva sempre veduto essere l'una in proporzione perfetta dell'altra, onde conchiuse, che sendo impossibile aver un telescopio diottrico senza refrazione, e avendo a lui l'esperienza mostrato, che questa non c'era mai senza una dispersione di raggi, che le fosse in una ragion sempre costante, era anche impossibile formare un cannocchiale che unisse i raggi in un punto, e non mostrasse diversi colori intorno al lembo degli oggetti da osservare, o che è lo stesso, era impossibile avere un cannocchiale senz'iride. Su questo discorso appoggiato,

alla invenzione rivolse l'animo de' catoptrici telescopj.

Fu il primo Eulero il padre a dubitare della universalità della conseguenza nè già mosso da accurate osservazioni, o da principj ben dimostrati, ma da una semplice analogia arbitraria di calcolo algebratico. Il suo sospetto mosse Clingestierna ad esaminare la cosa con maggior attenzione, e questi presto s'accorse, che in certe combinazioni di prismi ad angoli grandi non andava sempre la dispersione in proporzion colla rifrazione, quantunque ne' piccioli angoli quello succedesse, che Neuton generalmente asseriva. La scoperta però non ancor ci guidava alla perfezione de' telescopj diottrici, ne' quali sempre d'angoli piccioli abbisogniamo. Dollond il padre occupatosi delle ricerche medesime fortunatamente s'avvenne nel vetro detto flint-glass, nel quale a parità di refrazione col vetro comune la dispersione era più grande, e ciò quasi in ragione del 3 al 2. Si accorse subito il valoroso artista, che combinando acconciamente una lente convessa di comun vetro con una concava di flint, si sarebbe avuta la refrazione necessaria ad ottenere l'immagine senza alcuna dispersione. E siccome era anche un buon matematico, a rintracciar si pose formole, che una proporzionata convessità gli dessero e concavità, non solo a correzione della rifrangibilità diversa, ma a correzione ancora, se possibil fosse, del difetto della sfericità delle lenti. Così nacque ad ogni cosa il rimedio di là, d'onde pareva il male più disperato. Fabbricò dunque Dollond telescopj di doppio obbiettivo, i quali riusciron buoni assai. Dopo di lui gli obbiettivi anche a tre lenti furono fatti, ed i cannocchiali di simil sorta, perchè sopra i comuni avean vantaggio grandissimo che ogni iride faceano quasi scomparire, detti furono *acromatici*; nome pomposo più forse inventato dal desiderio che la cosa fosse quale designava il vocabolo, che non dalla verità.

Erano le cose al detto termine condotte, quando a notizia venner di Boscovich, il quale ad esaminarle imprendendo s'avvide ben tosto noi essere alla perfezione non ben giunti ancora. Dimostrò primo: che qualunque sia la diversità che passa tra la refrazione e dispersione di due sostanze, non potranno queste unire in un punto che due

sorta di raggi. Secondo, che quantunque si renda acromatico l'obbiettivo, tornerà ad averfi la dispersione e l'iride per mezzo dell'oculare, se questo sia di una sola lente composto. Terzo che l'oculare di doppia lente allora solo potrà essere acromatico, quando conduca all'occhio colla direzion medesima i raggi delle due specie che arriverà a congiungere. Quarto che l'errore della sfericità nell'oculare oltre al confonder l'immagine niente meno dell'obbiettivo, sfigura anche l'oggetto, incurvando apparentemente le sue linee rette. Quinto che la differenza tra l'errore della sfericità, e quello della refrangibilità, è molto minore di quanto Neuton aveva calcolato; e ciò specialmente ne' telescopj Dollondiani, ne' quali una grande apertura si dà all'obbiettivo d'un foco assai più corto di quello che prima si adoperasse.

Quest'ultima riflessione lo obbligò ad una ricerca, che dall'Inglese Geometra in grazia de' suoi principj era stata ommessa, siccome inutile. Persuaso questi che il solo errore della refrazione avesse la parte principalissima nella imperfezione de' telescopj, su quella si fermò singolarmente, e dopo avere calcolata la grandezza del circolo indi nascente, calcolò anche la densità della luce, che in ciascun punto del circolo stesso farebbesi adunata, e la trovò infinita nel centro, d'onde decrebbe perpetuamente sino alla circonferenza in cui svanisce. Boscovich avendo scoperto che l'errore della sfericità non era sì piccolo, che disprezzar si potesse, dopo aver determinato il circolo di essa, a ricercare parimenti si pose della densità, che avrebbe mantenuta la luce in ogni sua parte. E quantunque simil ricerca fosse della Neutoniana assai più difficile, fu non pertanto così fortunato di arrivare all'intento per mezzo della sola lineare geometria, e d'un computo algebrico nulla sublime. Ritrovò dunque che anche in questo circolo la densità è infinita vicino al centro, che di là partendo scema, ed arriva al suo *minimum*, dove il quadrato della distanza eguaglia la metà del quadrato del raggio; dopo di che la densità cresce nuovamente sino a divenire per la seconda volta infinita presso alla circonferenza. Trovò di più che la densità della luce è nel suo stesso *minimum*

affai discreta, giacchè eguaglia i due terzi della densità, che si avrebbe quando la luce fosse egualmente divisa per tutto il circoletto.

Da' teoremi così eleganti ne nasce che mentre l'error della refrangibilità nella parte un po' lontana dal centro produce un' impressione non molto gagliarda, l'error della sfericità all' incontro agisce affai, e coll' azion sua l'error della prima in molta parte asconde. La grande imperfezione pertanto che avrebbero avuta i telescopj fatti all' antica, quando un' apertura sì grande fosse lor data, quanta ai Dollondiani dare si suole, dalla sfericità sarebbe anzi nata che dalla refrangibilità: e però il buon successo de' telescopj acromatici a due lenti rispetto all' obbietivo dalla corretta sfericità era da ripetere forse più che dalla smiuita dispersione de' raggi.

Sebbene tai conseguenze sembrassero mutar di aspetto ai modi, con cui ottenere un telescopio acromatico, non però stimò l'autor nostro di abbandonare la prima strada, da cui si erano ottenuti grandissimi vantaggi. Riflettendo anzi che il fondamento di tutti i progressi diottrici fu la scoperta della diversa virtù dispersiva de' corpi diafani combinata colla loro virtù refrattiva, volse l'animo a perfezionare i mezzi, coi quali assicurarsi della precisa quantità di tali virtù in qualunque corpo trasparente. Già Clairault erasi accorto, che si sarebbe ciò ottenuto con un prisma ad angolo variabile: imperciocchè potendosi con questo ricever la luce sotto una qualunque inclinazione, se ne potevan anche confrontare gli effetti con un prisma costante, e determinare così quanto la virtù d'un corpo eccedesse, o mancasse da quella d'un altro. Aveva però immaginato un vetro di piana superficie in una parte, e di superficie sferica nell' opposta, perchè questo volgendosi sopra se stesso mutava ad ogni movimento gli angoli, ed atto pareva all' intento. Ma in tale istrumento accadeva che diverse parti di ciascun picciolissimo raggio ricevessero una diversa inclinazione, e che la dispersion quindi riuscisse confusa, e la misura non ben determinata. Il P. Abat aveva posto rimedio a questo male, inventando l'unione di due corpi, l'uno di superficie piano-convessa, e l'altro

di piano-concava di eguale sfericità. Facendo che questo scorresse su quello si avevano sempre due superficie piane, per l'una delle quali entrasse, e per l'altra uscisse il raggio lucido, ma due superficie che mutar potevano reciprocamente d'inclinazione, e formar così un prisma d'angoli variabili. Boscovich camminando su queste traccie inventò prima un prisma variabile d'acqua cioè immaginò certe lamine di vetro che chiudere in se potessero dell'acqua, e che potessero di poi, senza diffonderla, mutare vicendevolmente d'inclinazione. Si era determinato a questa idea perchè sendo l'acqua una materia che bollita e filtrata si riduce ad essere la stessa in tutto il mondo, si lusingava aver così trovato un istromento, che oltre all'essere opportuno allo scopo, presentava anche una misura universale. Poco dappoi perfezionò questo stromento medesimo, e lo rese di più facile costruzione, e d'uso più comodo. Ma finalmente ricorse anch'egli al vetro, e migliorò la invenzione di Abat.

Dopo aver dunque determinata una più comoda sezione di due pezzi di vetro, immaginò un istromento, che nella forma s'accosta ad un compasso di proporzione, la cui maggiore, o minore apertura misura per mezzo di certe fasce la diversità degli angoli, e vi aggiunse alcune lamine che misurar potessero l'angolo del prisma fisso da paragonarsi al variabile. Diede poi al suo *vitrometro* una tal costruzione, che obbligasse lo spettro lucido a tenersi in una quasi orizzontal posizione, con che le sperienze rese furono agevoli oltre modo. Un heliostata in oltre inventò, che sopra quello di Newton avesse più comodo apparecchio. Finalmente egli ha pensato a tutte le piccole incidenze che inopportunamente incontrare si possono negli esperimenti, ed ha suggerito i mezzi più facili, coi quali porvi riparo. Alle minute circostanze, ch'ora noi accenniamo, sembra nuovamente il nostro geometra un pazientissimo osservatore, eppure della minutezza nello sperimentare esso era nemichissimo per natura, e la sola forza d'ingegno correggeva o suppliva al servido temperamento.

Avendo egli calcolato in astratto gli effetti sperabili dalla virtù dispersiva di diversi corpi, avendo insegnato che ad ottenere telescopj meno imperfetti conveniva ren-

dere acromatiche anche le oculari. Avendo parte inventato, e parte determinato un metodo pratico, con cui assicurarsi della diversa efficacia di ciascun corpo diafano, nulla più restava se non di trovar le formole adattate alla combinazione di due, o più sostanze di diversa indole per tutti gli usi diottrici ai quali si fosse voluto applicarla. Ciò fece egli seguendo le tracce di Clairault, ma rendendo più semplici i metodi di lui, e generalizzandone vie più i principj, e ponendo le formole in uno stato da essere facilmente tradotte nel calcolo numerico affai più adatto agli artisti. In quest'ultima cosa di molto ajuto gli fu il P. Gaudibert Domenicano, le fatiche del quale nelle sue opere riportò. E perchè nella costruzione di queste formole molte piccole quantità dovettero trascurarsi, non volle essere in ciò pure inesatto, e i modi mostrò, coi quali geometricamente calcolare ogni fatta ommissione. Noi ci siamo tenuti fra poche pagine nel racconto storico di tali ottiche speculazioni, ma non ha potuto l'autor nostro esser breve, che un tomo di grossa mole e'l quarto d'un altro v'impiegò egli, oltre cinque dissertazioni di simil materia a parte stampate.

La luce è dunque un soggetto, intorno a cui spese Boscovich lunghissime e profonde meditazioni, ma v'impiegò anche de' pensieri men complicati, quantunque non meno ingegnosi e sottili. Si sa che il movimento progressivo de' raggi lucidi combinato col moto annuo della Terra ha dato fondamento alla bella scoperta di Bradley della aberrazion della luce, la quale sa sì che le stelle fisse indipendentemente da ogni altra cagione, sembrar ci devono un circoletto descrivere o una ellissi tanto maggiore quanto al polo dell'eclittica più sono vicine. Da questo principio partendo ragionò il nostro autore così. Posto per vero il moto annuo della Terra, egli è evidente che il detto fenomeno in tal guisa dipende dal moto progressivo della luce, che se fosse vera l'opinion d'Aristotile, e di Cartesio, i quali nella luce un istantaneo movimento ammettevano, l'aberrazion non avrebbe più luogo. Per la stessa ragione egli è chiaro, che se noi accrescer potessimo la sua celerità, sminuiremmo in proporzione la quantità del

fenomeno. Ma se la refrazione, che subisce la luce entrando in un mezzo più denso, dipende a sentimento di Neuton dalla maggiore celerità ch'indi riceve, non sarà toltà a noi la speranza di accrescere questa celerità. Sappiamo a motivo d'esempio che la forza refrattiva dell'acqua sta a quella dell'aria siccome il quattro al tre, ossia nell'opinion Neutoniana la celerità della luce nell'acqua è per una quarta parte maggiore della sua celerità nell'aria. Se dunque noi potessimo ricever i raggi delle stelle per una strada acquea, l'aberrazion ci parrebbe minore d'un quarto; e perchè Bradlejo, e dopo lui gli altri astronomi trovaron l'aberrazion massima di venti secondi in un senso, cioè di quaranta in ambi i sensi, noi per mezzo di questa strada l'avremmo di trenta. Che anzi ad ottenere l'intento non fa mestieri che pieno d'acqua sia lo spazio dalle fisse in fino a noi, giacchè si conviene tra i fisici che la luce subisce la refrazione al primo entrare in un mezzo di diversa densità. Ci deve dunque bastare il far sì che essa arrivi al nostr'occhio per mezzo di uno strato d'acqua discreto.

Pieno la mente di questo discorso un telescopio pensò di fabbricare, il cui tubo d'acqua fosse ripieno, e a ricercar si pose di tutti gli incomodi o difetti che aver potrebbe rispettivamente al suo uso, onde correggerli ed impedirli, massime che lo voleva acromatico e capace di grande apertura per timore che la poca diafanità dell'acqua rispetto all'aria nuocer potesse a ben vedere le stelle. Calcolata, e ben determinata ogni cosa, già è manifesto, aggiunge egli, che sendo questo un istromento di puro confronto, non fa mestieri d'usarlo se non ne' giorni, ne' quali dalle efemeridi astronomiche vien indicata la massima aberrazion d'una stella, e paragonare l'effetto del telescopio acqueo con quello del telescopio aereo per iscoprirne la differenza. Nè vi è pericolo di non trovarne alcuna, perchè le opinioni intorno alla luce son due, nè sembra che possan essere di più: l'una di Neuton, a favor della quale scrisse lo stesso Boscovich, che la considera come un effluvio solare: l'altra di Mallebranche, di Euler, ed altri, che la riguardano come un corpo sparso per tutto, e moventesi ad onde a somiglianza dell'aria quando dà suono. Nella prima opinione passando

la luce dall'aria nell'acqua acquistar deve celerità, e perderla nell'altra. Essendo pertanto la massima aberrazione in un giorno di venti secondi, o diverrà nel telescopio d'acqua di secondi quindici, o di venticinque: starà dunque l'osservazione tra secondi dieci, quantità facile a distinguersi da buoni stromenti, e da valenti osservatori.

Così opinava egli prima dell'anno 1766 e ne aveva così parlato agli astronomi suoi colleghi in Milano e a molti altri secondo che gli si offerse occasione; così scritto ne aveva al P. Beccaria in Torino, ed a Mr. La Lande in Parigi, il quale stimò d'accennare la cosa siccome da Boscovich proveniente, nella sua *Astronomia*. Ma avendo tardato a pubblicare questo suo pensiero sino all'anno 1785 in Bassano, egli fu prevenuto nelle *Transazioni* anglicane del 1782. E quantunque a lui sia giunta la notizia di questo fatto, nel tempo della edizione del suo opuscolo, già quasi prefago che l'onore della scoperta dovesse essergli contraddetto, aveva nell'opuscolo stesso mutato d'aspetto, ed ampliata la cosa d'affai, perchè ognuno vedesse, ch'egli siccome in proprio fondo sapeva adoperar da padrone.

Cominciò dall'osservare che quando noi guardiamo un oggetto per mezzo a cagion d'esempio di due lenti o diottrici, commettiamo nel giudicarne due errori. Crediam primamente che quando ne riceviamo la sensazione, si trovi esso là dove era quando ne partì la luce per venire a noi, la qual cosa, ammesso il doppio movimento della Terra diurno, ed annuo, è veramente falsissima. Ma trattandosi di oggetti terrestri, la posizione de' quali da noi si riferisca a' punti parimente terrestri, non nasce alcuna conseguenza del nostro errore, in grazia che tutte le parti della Terra sono d'un egual movimento trasportate. Crediam in secondo luogo che l'asse delle nostre diottrici sia in retta linea col punto da cui partì la luce dell'oggetto che noi osserviamo: lo che è impossibile; perchè sebbene la luce entrata una volta nella nostra atmosfera venga necessariamente a parte del movimento terrestre, non perde ciò non ostante il moto suo progressivo il quale non può mai essere nella direzione medesima del terrestre, ed essendo certissimo che la luce un qualche tempo impiega nel percorrere uno spazio quantun-

que piccolissimo, egli è evidente che il cammino del punto lucido, giammai non sarà nella linea dell'asse sovr' indicato. Ma nè questo error pure reca d'ordinario alcun danno; sì perchè il movimento diurno ha una proporzion quasi insensibile colla immane celerità della luce, sì perchè il moto annuo in così piccolo intervallo di tempo reputar si deve parallelo, ed equabile. Sono anzi queste cagioni così efficaci a nascondere i due indicati errori, che basterebbero a farlo anche quando la celerità della luce o crescesse, o scemasse d'una insigne quantità.

Immaginiamo però che un aumento o una diminuzione di celerità sopravvenisse alla luce, dopo che è stata riflessuta da alcuni corpi determinati in un dato intervallo di tempo: allora purchè noi abbiamo un punto fisso e sensibile immune da ogni variazione, a cui riferire la posizione apparente de' corpi sovrindicati, ci accorgeremmo che l'asse della nostra visione, determinato per maggior chiarezza dall'asse di due diottrè, non riman sempre nella direzione del punto, da cui partì la luce per venire a noi, quantunque nè noi nè i corpi da noi risguardati abbiam vicendevolmente mutato di posizione. Ci potremmo inoltre accorgere del moto nostro comune al movimento di tutta la Terra; e ce ne potremmo accorgere in grazia dell'aberrazione che rispetto al punto fisso di paragone ci apparirebbe nella luce; aberrazione proporzionale all'aumento, o diminuzione che avesse sofferta.

Or voi otterrete, diceva Boscovich, l'unione di tutte queste circostanze per mezzo del mio telescopio d'acqua, se fisso lo poniate nella direzione di un determinato corpo terrestre; se lo guardiate quattro volte al dì, cominciando da mezzo giorno o mezza notte, coll'intervallo di ore 6 ogni volta, e se prima di usarne, collochiare nell'interna parte del tubo, vicino all'oculare, ma in modo che siano immersi nell'acqua, due sottili fili incrociati che vi determinino l'asse del telescopio.

Diffatti noi così avremo in primo luogo o aumentata o scemata d'un quarto la celerità totale della luce che sarà riflessuta dal corpo da noi risguardato, ed avremo in secondo luogo un punto fisso, a cui riferirne la direzione: ap-

parente. Io dico un punto fisso, ed immune da ogni variazione, perchè il punto dell'incrocicchamento ci apparirà sempre nell'asse del telescopio, qualunque alterazion soffra la luce; lo che si farà a noi anche più evidente, se considereremo gli effetti che devon nascere risguardando negli indicati tempi il corpo trascelto all'osservazione.

Imperciocchè quantunque in nessuno di questi tempi mutar possa la luce di celerità, o di direzione, mutiam però noi assaissimo, lo che torna allo stesso. Si fa, che i movimenti diurno, ed annuo della Terra sono da ponente verso levante, si fa di più che il moto diurno è circolare, e perciò qualunque punto della Terra camminerà a mezza notte nel senso stesso del moto annuo, mentre a mezzo giorno camminerà nel senso direttamente contrario. La cosa è facile a comprenderfi. Basta ricordare che ogni punto della Terra, escluso il polo, deve ogni giorno descrivere un circolo, e poi immaginare che questo circolo si vada sempre comprimendo finchè si confonda in una linea; allora perchè questa rappresenti il moto circolare, che doveva avervi il punto trascelto convien supporre, che il punto stesso la percorra due volte, l'una in un senso e l'altra in un altro. Che se tutta questa linea sia dal moto annuo trasportata verso levante; il punto che sopra vi corre, una volta andrà a seconda di questo movimento e un'altra volta a ritroso. Trasferita quest'idea al movimento della Terra si comprenderà di leggieri che il momento di tempo, in cui un qualunque punto terrestre più conspira col movimento annuo, è quello di mezza notte, e il movimento, in cui più vi si oppone, è quello di mezzodì. Anzi da questa stessa idea si capirà facilmente che alla distanza di sei ore dal mezzodì e dalla mezza notte vi dev'essere un momento in cui il moto diurno di un punto terrestre nè conspiri, nè si opponga al moto annuo.

Posta la verità di queste cose, qualunque opinione ci piaccia seguire intorno alla causa produttrice della rifrazione nell'acqua, noi avremo l'effetto della variata celerità della luce combinata col nostro movimento, ossia l'aberrazione una volta a destra, ed un'altra a sinistra del

nostro punto fisso; e perciò il corpo da noi riguardato parer ci deve sensibilmente descrivere un circolo intorno al punto medesimo, se noi l'osserveremo ne' quattro tempi indicati.

Ho detto che ci deve parere sensibilmente, perchè essendo l'aberrazione di cui parliamo prodotta dal movimento annuo, che secondo le più esatte osservazioni astronomiche produce nelle stelle l'aberrazione di $20''$, ed essendo il fenomeno rispettivamente a' corpi terrestri per noi distinguibile in ragion dell'aumento, o della diminuzione della celerità procurata alla luce, che è d'un quarto più, o meno della celerità totale, noi ne vedremo l'effetto sotto un angolo di $5''$ in un senso, o $5''$ in un altro, vale a dire il diametro del circolo di quest'aberrazione avrà $10''$, quantità, come abbiain detto altra volta, abbastanza grande per chi abbia un istrumento, quale è descritto da Boscovich a simil uso, e non sia digiuno dell'arte di osservare.

Vero è che il circoletto d'aberrazione da noi accennato non farà tale rigorosamente parlando, se non quando i punti della superficie terrestre descriveranno pel moto diurno un vero circolo, lo che in grazia del movimento annuo unicamente accade ne' dì del solstizio. Negli altri giorni farà un ellissi, o una curva d'altro genere che Boscovich per isfoggio d'ingegno si prende cura di determinare; ma qualunque sia per essere la sua figura, farà poco lontana dall'esser sottesa d'un angolo di $10''$.

Chiunque ora esamini i discorsi fatti fin qui, sarà agevolmente persuaso che non muteran questi di forza, ogni volta che ci sia l'aumento o la diminuzione della celerità della luce procurata dall'acqua, e siccome i fisici comunemente suppongono essere eguale la celerità d'ogni sorta di luce, così non sia mestieri, per istituire una serie d'osservazioni, il guardar un oggetto illuminato dal sole, ma basterà che sia illuminato in qualunque maniera. La qual cosa quantunque l'autor nostro espressamente non dica, e la dice tuttavia col suo raziocinio, e la suppone in qualche parte del suo opuscolo. Dalla qual riflessione nessun è che non veda quanto vantaggio non sia per venire alla facilità dell'osservazione.

Dopo ciò previene Boscovich una difficoltà, che molto naturalmente si offre contro tutta la teoria. Gli umori del nostro occhio sendo dell'aria più densi assai, dovrebbero produrci un'aberrazione, della quale però nessuno si è accorto giammai. Al che risponde egli primamente: esserci questa di verità, quantunque senza istromenti non possa distinguersi, e che in secondo luogo sebben potesse esser sensibile ad occhio nudo, non ne avremmo ciò non ostante alcun sentore per lo molto girar che facciamo lo sguardo su diversi oggetti senza prender le dovute misure di confronto. Finisce ammirando la somma provvidenza dell'Esere Creatore nell'aver data alla luce una sterminatissima velocità, senza la quale una grande aberrazione avrebbero gli occhi nostri sofferta, che ci sarebbe stata di assaiissimi errori cagione.

Del resto lo scopo di queste vedute è volto a scoprire la natura della luce, e ad ottenere un argomento diretto del movimento diurno ed annuo della Terra, due punti alla filosofia utilissimi. Era dunque importante di cimentare la teoria coll'osservazione, e coll'esperienza, e Boscovich si raccomandò all'Ab. Cesaris Regio Astronomo in Milano, perchè a motivo dell'amicizia che aveva per lui, versatissimo ch'egli è nell'arte di osservare, e di somiglianti cose istruito, volesse porsi all'impresa. Ne fu egli compiaciuto; ma prima della sua morte non si era ancora osservata cosa che o rispondesse alla teoria, o vi fosse direttamente contraria. L'affare merita di essere più volte tentato, ma io dubito che i molti principj fisici, sui quali appoggia il discorso, non rendano vano ogni sforzo. Può esserne alcuno in qualche parte men vero, o almen può essere non suscettibile di quella precision geometrica che è necessaria a render sensibile un fenomeno teoricamente assai piccolo. La natura segue un'aritmética sua propria, e noi siam ben lontani dal poter ridurre le sue leggi alla rotondità de' nostri numeri.

Prima di abbandonare le opere del nostro autore intorno all'Optica, ci permetteranno i lettori di accennare un'ultima sua invenzione seconda per lui di amarezza. Io la chiamo invenzione, perchè siccome tale ci la propone,

ed è troppo nota, dirò colle parole di Mr. la Lande a questo proposito, l'austerità de' suoi costumi, perchè sia lecito dubitare dei fatti da lui riferiti. Verso la metà del secolo vi fu chi propose di porre d'innanzi all'obbiettivo de' telescopj astronomici una lente tagliata in due parti, delle quali una potesse muoversi al lungo della sezione. Con questo movimento due immagini si sarebbero ottenute dell'oggetto che si riguardava, e la distanza di tali immagini poteva misurare il diametro apparente del sole, e de' pianeti, ed altri opportunissimi vantaggi a comodo dell'astronomia. Un istromento così ben inventato ebbe il general nome di *micrometro* coll'aggiunta di *obbiettivo* in grazia del luogo, in cui dovevasi collocare. Nel 1776 l'Ab. Rochon della Reale Accademia di Francia, chiaro per altri servigi prestati all'Optica, ebbe il felice pensiero di sostituire alla lente divisa in due pezzi il cristallo di monte, della figura del quale non serve di far parola, mostrandola esso nelle sue opere con molta accuratezza; a questi pezzi dava un movimento circolare, per mezzo del quale ingrandiva alcun poco la quantità delle misure, che nell'atto di osservare volevano prendersi. Il fondamento della scoperta dedotto era dalla doppia refrazione che il cristallo di monte fa subire naturalmente alla luce, proprietà che sendo comune anche al cristallo d'Islanda, così poco dopo non dubitò di propor questo corpo medesimo ad uso di micrometro obbiettivo. Ebbe Boscovich notizia di tale scoperta per mezzo di persona che lo interrogò allo stesso tempo del fine, e dei vantaggi di essa, e fu quindi su due piedi obbligato ad internarsi alcun poco nella materia per farne l'esposizione. Ma dopo aver commendato l'ingegno dell'Ab. Rochon, aggiunse che meglio per suo avviso avrebbe egli fatto nell'adattare al suo micrometro un movimento rettilineo per tutta la lunghezza del telescopio, perchè in tal guisa si farebbe assai guadagnato nello spazio che servir doveva ai confini della misura. Passò anzi più oltre dicendo, che il vetro comune era suscettibile di una forma che rendeva inutile l'uso del cristallo di monte o d'Islanda, con che si sarebbe reso l'istromento incomparabilmente più addatto alla pratica. Fatto questo discorso, considerando esso la

cosa, siccome in se bella ed utile specialmente a' marinari, credè esser dovere della sua carica di rivolgervi l'animo e perfezionarne la concepata idea. Aveva già finito il suo lavoro, quando sentì che l'Ab. Rochon pensava sostituire il movimento rettilineo al curvilineo, e che nella session prima dell' Accademia vi avrebbe letta una memoria su ciò. A tale avviso o per timore che non dovesse comparire secondo anche nel rimanente della scoperta, o per non parere men diligente degli altri in cosa che sembrava specialmente connessa colla carica a lui affidata, stese anch' egli una piccola memoria, che comunicata con diversi amici consegnò a Mr. la Lande, perchè fosse letta nell' Accademia. In questa dopo aver date le giuste lodi all' Ab. Rochon per la sua invenzione in genere, non mancava di commendarlo per la sostituzione del movimento rettilineo, al quale aveva pensato contemporaneamente a se, o forse prima di se, e certo senza saputa de' suoi pensieri: aggiungeva poi che aveva egli trovato come andar più oltre, proponendo il vetro, della cui forma, tanto per avere una doppia immagine, quanto per ottenere una scala esattissima, già stava scrivendo. Lettasi una tal memoria fu da molti Accademici nell' assemblea stessa menato rumor grandissimo, quasi che Boscovich tentasse arrogarsi l'onore d'una scoperta dovuta ad altri, e l'ardore in alcuni giunse a tale che proposero di presentare al Re una supplica perchè ei fosse privato d'ogni pensione. Il nostro autore tali cose sentendo fu pieno di meraviglia, nè mai non seppe la cagion vera della doglianza se non molti anni dappoi, quando stampato già il suo opuscolo vide nelle opere dell' Ab. Rochon verso il tempo medesimo pubblicate, che prima ancora di proporre il cristallo di monte aveva egli proposto all' uso medesimo in un'altra memoria letta nell' Accademia il vetro comune. Dissi che Boscovich ignorò per molti anni il fondamento dell' accusa a se fatta, perchè oltre all' asserirlo egli in pubblico, io ho veduto fortunatamente tutte le sue, e altrui più piccole carte private a questo affar relative, nelle quali sempre suppone egli, e lo suppongono i suoi amici con lui, che l' Ab. Rochon si lagnasse, perchè non gli avesse abbastanza attribuita la scoperta del

moto rettilineo. Non era altronde maraviglia che il nostro autore ignorasse una cosa letta in luogo, dove non solea portarsi, e della quale erano all'oscuro i suoi amici che non mancarono dalle consuete adunanze, perchè è impossibile ricordarsi d'ogni piccola cosa ch'ivi si legga. S'egli avesse da principio saputo ciò, avrebbe allora conchiuso la sua memoria come la conchiuse a Bassano, tanto a riguardo dell'Ab. Rochon, come a riguardo del Sig. Maskelyne.

Imperciocchè, mentre pendeva la controversia a Parigi, mandò Boscovich le sue memorie alla Società letteraria di Londra, dalla quale essendo state inserite nelle Transazioni, il Sig. Maskelyne protestò aver già egli 4 anni, o 5 prima qualche simile cosa mostrato, siccome dalla lettura delle Transazioni medesime era manifesto. Vedendo dunque l'autor nostro che non gli era possibile giustificarsi legalmente in faccia al pubblico scrisse così „ che l'inventore ne sia „ stato l'Ab. Rochon o Maskelyne o io, tutto torna allo „ stesso. Vi ha almeno qualche differenza nell'addattare un „ prisma ad un istromento che io ho reso capace di gran- „ diffima esattezza. Sarò ben contento se ciò riuscirà di „ vantaggio all'astronomia “

Sentendo le contraddizioni che Boscovich sefferse a Parigi per parte de' letterati maggiori d'ogni eccezione, quali sono i valorosi Arcademici delle scienze, verrà ad alcuni talento di saperne il perchè. Ma io ignorando le piccole relazioni che passavan colà, non posso dare che una risposta vaga qual si darebbe d'un fatto molti secoli da noi lontano in una filosofica istoria. Egli era un uomo forestiere alla Francia, che d'una particolar protezione godeva della Corte, ed aveva pensioni più larghe assai che molti letterati francesi. Distinzioni siffatte perchè non fossero oltraggiosse all'onore, e all'interesse altrui, richiedevano un merito in lui singolarissimo, e superiore alla non sempre ingiusta invidia dei più. Ora i suoi scritti erano in una lingua non comunemente gradita in Francia, avevan l'apparenza di piccole dissertazioni le quali poco promettevan coi loro titoli, e che più è, avevano in poco numero dall'Italia valicato le Alpi. Le opere da lui eseguite erano tutte

lontane da Parigi, e nessuna aveva ottenuta una celebrità universale, toltane la misura del grado, e la Specola di Milano, cose che per essere valutate a dovere richiedevano un po' di riflessione, che difficilmente gli uomini impiegano a solo esaltamento degli altri. Le apparenze erano dunque presso il maggior numero, d'un uomo mediocre. L'amore poi, ch'esso mostrava pe' versi suoi, e per alcuni pensieri di metafisica, serviva ad accusarlo di poco buon gusto per l'una parte, e per l'altra a dimostrare che poco valesse nelle matematiche, perchè non se ne gloriava principalmente. Di più egli parlava molto di se, e delle cose sue, lo che è delitto presso tutti gli uomini, e molto maggiore presso i letterati, i quali avrebbero pur voluto che fossero nominate anche le opere loro; ed era cosa molto più sospetta in Boscovich perchè impedito dagli anni e dalle private sue meditazioni non leggeva più molto le opere altrui, nè era sempre al fatto delle recenti scoperte non senza apparente disprezzo degli scopritori. Aggiungiamo che nelle private conversazioni era poco piacevole, sì perchè non poteva già avanzato d'età piegar la lingua alle grazie d'una esatta pronunzia, sì perchè nemicissimo d'ogni scherzo men castigato, era altronde facilissimo ad usare riflessioni e morti, che si risolvevano in un puro scambio di parole, e inclinatissimo a sostenere la propria opinione. Parmi aver detto abbastanza per giustificare anche a spesa del mio Eroe le anime letterate, che pur son anime d'uomini non esenti dagli affetti terreni, se qualche alienazione provaron da lui.

Ma ad onor della verità aggiunger debbo, che tutto ciò non bastava per dare ad alcuno il diritto di procurare il suo avvilitamento. Nessuna in oltre delle dette ragioni aveva luogo, e quando il suo metodo delle comete appena che il piede ebbe posto in Francia, a disprezzar cominciarono, e quando ad inferir non si indussero nel catalogo degli Accademici il nome suo, o quando anche prima ch'ei pensasse di stabilirsi in Parigi non vollero dopo averlo promesso, pubblicare una sua dissertazione sulle ineguaglianze che Saturno, e Giove sembrano prodursi a vicenda verso il tempo della congiunzione, dissertazione ch'egli

aveva mandata all' Accademia per occasione d'un premio proposto, e che se non fu coronata a fronte della soluzione d'Eulero, fu però da' giudici deputati con particolari elogi distinta. Queste riflessioni mostrano ad evidenza, che qualche special motivo sull'animo agiva di alcuni letterati, perchè avessero il nostro autore in avversione. Oserò io parlare siccome ne penso? Egli era figlio amantissimo dell'Ordine Gesuitico, e questa qualità era da alcuni anni un delitto presso le persone, che seguivano massime e studj, che studj erano, e massime diverse assai dalle sostenute da quel Corpo infelice, ch'or più non è. Si dirà forse che un'avversione proveniente da tal principio, nè ingiusta era, nè irragionevole, ed io in questo momento non mi vuò loro opporre. Rifletterò solo che molti Ministri, e Grandi d'ogni maniera seppero a riguardo di Boscovich meglio usar della precisione perchè lo stimarono, e lo amarono quantunque membro d'una Società per cui non avevano nè propensione nè amore. Nè in altra guisa si portò verso di lui la Società letteraria di Londra, la quale non ebbe a vile di accettare la dedica del suo poema che portava in fronte il titolo di Gesuita, e di porlo collo stesso aggiunto nel catalogo de' membri suoi.

Che che sia di ciò, le molte avversioni incontrate per l'una parte a Parigi, mentre per l'altra ricolmo era de' beneficii reali, tennero per lungo tempo diviso il suo animo intorno al cercar onesti motivi, per cui ritirarsi in Italia senza disgustare un Sovrano tanto per lui benemerito, e però senza perdere i suoi pingui assegnamenti, o al rimanersi colà vittima di gratitudine al suo illustre benefattore. Finalmente il desiderio di soddisfare agli obblighi della sua carica lo obbligò ad abbracciare il primo partito. Erano già passati diversi anni, ne' quali non aveva pubblicata cosa degna del titolo di cui era onorato, e della confidenza che la Corte mostrava ne' suoi talenti, onde sembrar doveva ch'egli usasse della reale beneficenza a solo comodo d'un agiato ozio tranquillo. Pensò dunque a stampare quanto aveva o perfezionato o inventato negli anni della sua dimora in Francia; ma avendo scritto o in latino, o in un francese della nazional grazia sfornito, non

trovò tra gli stampatori di quel regno chi volesse addossarsi il carico d'una edizion dispendiosa e d'esito nè spedito nè certo. Fu dunque costretto pensar all'Italia dove la più estesa celebrità del suo nome, e l'amicizia col Conte Remondini gli davano più liete speranze. Ottenne pertanto licenza di stare a compimento del suo disegno fuor della Francia due anni, licenza che poi gli fu prolungata più volte, e stampò a Bassano cinque grossi volumi di cose ottiche ed astronomiche che furono gli ultimi libri che pubblicasse. Noi abbiám già parlato d'alcuni opuscoli in questa collezione contenuti, e ne abbiámo alcuni altri accennati di fuga, ma i nostri lettori ne troveranno in fine il catalogo dal quale apparirà quante e quali fossero sino agli ultimi anni del viver suo le letterarie fatiche del nostro autore. Qui possiam accennare qualche general cosa spettante al suo modo di scrivere.

Esso era fornito d'ingegno sottile insieme e vasto e profondo, onde penetrare, e comprendere in ogni estensione qualunque materia a trattare imprendesse. Allevato negli studi scolastici e della geometria amantissimo seguiva nelle sue idee l'ordine il più minuto insieme e il più accurato. Obligato finalmente da' primi suoi anni a scrivere per giovani scolari prendeva le misure d'indirizzar ogni cosa all'intelligenza delle persone più mediocrementemente versate negli elementi delle materie su cui scriveva. Queste qualità riunite insieme e alla universalità congiunte delle sue filosofiche cognizioni avrebbero di lui fatto uno scrittore metodico dalla prima in sino all'ultima parola, ma alquanto diffuso perchè dalle nozioni elementari condur doveva il lettore *sino* alle più sublimi vedute o delle altrui o delle sue scoperte.

Per altra parte costretto da principio per dovere d'impiego a pubblicare in piccole dissertazioni le cose sue, cioè a restringere de' gran colossi in nicchie affatto sproporzionate, non potè servir sempre al metodo, ed alla chiarezza. Di più parte per la instancabilità della sua mente, in grazia di cui voleva pure occuparsi ad un tempo di oggetti fra loro disparatissimi, parte per la molteplicità delle incumbenze che si procurò, o gli furono addossate, parte per fervore del suo temperamento che gl'impediva di rimaner

lungo tempo nella contemplazione d'un sol soggetto, fece tutte le sue cose in gran fretta. Ben pare da molti luoghi degli scritti suoi, ch'egli avesse in animo di tornar sopra a tutte le produzioni già pubblicate e riordinarle e compirle. Si accinse anzi più d'una volta all'impresa, ma offerselegli mai sempre nuove occasioni di scrivere su' nuovi punti, non istette alle mosse, e pubblicò nuove cose con animo di pur rivederle. In tanto le sue operette salirono a sì gran numero che per suo testimonio avrebbero il volume di quattordici grossi tomi uguagliato, e ciò senza computare un'altra collezione che già aveva in pronto di cose matematiche nè appartenenti all'Ottica nè all'Astronomia. Di quest'ultima collezione da lui accennata in un opuscolo stampato in Bassano, non fu trovato alla sua morte nelle sue carte vestigio alcuno; ma noi sappiamo da sicuri riscontri che la teneva divisa in diverse parti presso alcuni amici e d'Italia e di Francia, quantunque ignoriamo ciò che ne sia al presente. Una mole dunque tanto sterminata di scritti astrusi su diverse materie, avrebbe, dovendo esser riordinata, atterrito un giovine robusto il quale aspettasse da somigliante fatica il principio della sua gloria, non che un atleta coronato di molti allori, e settuagenario d'età. Non ha dunque egli potuto rivedere e ricomporre le cose sue, ond'è che tutte qual più e qual meno risentono della celerità, con cui dalla penna uscirono la prima volta.

V'è però sempre in ciascuna compreso ampiamente e profondamente il soggetto, e somministrato il materiale e le viste onde estenderlo se piace, e ridurlo alla massima regolarità. Ma quasi dappertutto si scorge un uomo che pieno la mente di tutti i tratti, e delle relazioni tutte, che entrar devono in un gran quadro, cerca nell'atto di stenderne l'abbozzo di scaricar la sua fantasia delle parti principali, alle quali appena ha prefisso un luogo, che già si pone ad illustrarle e compirle. Poco dappoi s'accorgeva di non aver loro dato il miglior lume, o di averle così collocate da togliere il sito a qualche tratto non men importante. Conveniva dunque correggerli senza guastare il lavoro già fatto, nè v'era altro spediente che di spezzare il quadro, cioè di fare richiami, e ripetizioni, che in una

distribuzion di cose più tranquillamente premeditata sarebbero state inutili. Sgravatosi a questa guisa del suo pensiero cercava di adattare le cose alla comune intelligenza; e perciò cominciar soleva da principj affatto elementari, che v'inferiva pure di quando in quando nell'opera; se non che sdegnatosi dopo breve intervallo di radere il suolo, ovver parendogli che troppo in lungo andasse la cosa, o più veramente dal fervor del suo temperamento improvvisamente a giudicar trasportato che a tutti chiaro esser dovesse quel ch'ei vedeva con somma evidenza, spiccava sublimi voli, e in una apparente fertilità di parole, tale usava precisione ed economia d'idee, che molte cose abbracciava in pochissimo spazio, e antivedeva, e scioglieva obbiezioni in più numero assai, e di maggior importanza, ch'esso non accennasse. A me è accaduto, ben prima di pensare a questo elogio, di scrivere su alcuni punti già da lui toccati, e da me letti presso di lui. Ora nell'atto di stenderli e svolgerli con qualche accuratezza, mi faceva l'amor proprio lusingare che alcune cose pur fosser mie; ma compiuto il lavoro, e paragonatolo con quello di Boscovich, era sempre mio malgrado a riconoscere stretto, ch'egli mi aveva in ogni cosa prevenuto. Tengo per fermo che a molti intorno a molte sue opere lo stesso avverrebbe. Ed è perchè a ben capirle conviene assai meditarle, che di presente oscure sembrano alcune, e poco importanti; ma verrà forse tempo, in cui molti rivestiti delle penne Boscovichiane con altr'ordine disposte, e di qualche esterno luccore fornite faran la comparsa d'uomini inventori.

Del resto nel fissare lo stato della quistione, e nell'allontanare tutto ciò che straniero fosse al soggetto, cui voleva le mire, era affatto maraviglioso, siccome maraviglioso era nel tener dietro alle più piccole relazioni fuggenti il guardo comune, nel porle alla luce, e comporle, e scomporle colla più fina geometria. Dico colla geometria, giacchè egli sempre antepose questa scienza al calcolo, o perchè più esatta gli sembrasse, o perchè più ingegnosa, e difficile, o perchè resa se la fosse più famigliare sin da primi suoi anni. Nella qual cosa molto discordava da' più recenti coltivatori della matematica, e forse a torto, del

che non voglio interporre giudizio. Se la sua avanzata età, se le molte distrazioni d'un esteso carteggio, e se la serie di studj da molti anni premeditata gli avessero permesso di esaminar da vicino gl' illustri passi dati nell' analisi da Eulero, da la Grange, e da la Place, chi sa che mutato d'opinione non avesse; ma negli anni ultimi del viver suo aveva abbandonato il pensiero di seguire il filo de' progressi scientifici, ristrettosi a coltivare le sue idee private.

E già m'accorgo d'essere colà condotto dove non è più lecito la relazion differire del compassionevole fine dell'uomo grande. Rifugge l'animo dalla funesta rimembranza, e mal volentieri si presta la penna al mesto uffizio. Compita la stampa delle sue opere in Bassano si valse del tempo a dimorar concedutogli fuor della Francia per fare una scorsa infino a Roma, rivedendo gli amici, che molti e distinti avea lasciato per tutta Italia. Si ridusse ultimamente a Milano dove trattenerli intendeva più lungo tempo per estendere i supplementi che ancora gli rimanevano alla filosofia di Monsignore Stay da noi altrove accennati. Le fatiche da lui impiegate nell' osservatorio astronomico di quella Città divenuto sì celebre, gli rendevano quel soggiorno caro oltre modo, massime che dall'amicizia e dalla scienza degli attuali astronomi si prometteva e comodo d'istromenti e ajuto a tentar nuove esperienze e ad assicurarsi di qualche importante osservazione.

Fra oggetti per lui tanto interessanti or riducendosi all' animo i già noti tratti della più dichiarata protezion nobilissima, con cui le lettere onorano, e i letterati le RR. Persone poste a governo della Austriaca Lombardia, or l'equità e il fino discernimento del Plenipotenziario Ministro il Signor Conte de Wilzek, or l'indole generosa e affabile della colta nobiltà, e il molto merito dei non pochi scienziati uomini della Capital dall' Insubria, vi veniva pieno di lieta aspettazione. E tanto più, quanto si vide dalle gentili esibizioni prevenuto di S. E. il Sig. Conte Luigi Trotti per riceverlo ospite nella sua nobilissima Casa. Già egli alcuni anni addietro era stato dall'ornatissimo Cavaliere in diverse maniere favorito, e ne serbava dolcissima ricordanza, perchè oltre alla indefessa diligenza con cui ammini-

fra le pubbliche cariche, e alla prudenza nel maneggio degli affari, aveva sempre in lui scorto una probità, che per esser quasi dagli illustri antenati ereditaria, non divien meno stimabile; vi aveva di più scorto il buon senso, con cui le persone distinguere di vero merito, e il molto più buon animo di giovar loro senza far pompa di questo stesso. Era egli in oltre da molto tempo estimatore e conoscente del fratello di lui, che lontano dagli ambiziosi pensieri, a cui la sua nascita i suoi talenti e il nome dato all'Ordine Gerosolimitano parevano invitarlo, della tranquillità si vale d'un ozio nobile a perfezionare il gusto, che delicato sortì dalla natura per le arti, e ad ornare lo spirito svegliato e pronto colla lettura delle più utili opere. Questa volta trovò di più in Casa una giovine Dama, che dell'avvenenza e delle naturali doti si vale a solo ornamento delle gentili maniere dell'animo, e che ristrette le sue speranze a quella sola di secondar colle proprie cure la felice indole dell'unico rampollo della primogenita stirpe, sa, senza l'affettazione di mostrarsi intelligente, la virtù vera distinguere dalle sole apparenze. In compagnia così rispettabile e bella, accresciuta da' figli del Sig. Conte e dalle molte persone che la nobilissima Casa frequentano, fra le più lusinghiere accoglienze d'ogni risguardevol personaggio della Città, ben visto da molti amici, qual meraviglia, se traendo lietissimi giorni di continuarli ei s'invogliasse sino alla morte! Ma ah! questo desiderio fu fatale per lui, e siccome sono le speranze del mondo, di là nacque il suo male, d'onde aspettava felicità.

Cominciò esso a riflettere che per soddisfare al carico dal Re Cristianissimo a lui imposto non era più opportuno un paese dell'altro, e che però la sua dimora in Francia si risolveva in una semplice formalità dal general piano richiesta, il quale obbliga tutte le impiegate persone a viver nel regno. Conosceva con tutto ciò essere l'affare geloso, sì perchè di eccezione ad una legge troppo equa e troppo importante, sì perchè poteva la sua inchiesta sembrar congiunta al disprezzo d'una nazione tanto di lui benemerita, e quindi esser da' suoi nemici con colori dipinta assai svantaggiosi. Pensò dunque ottener qualche temporaria incom-

benza dal Reale Governo di Lombardia, onde fosse la sua dimora più onorevole in Milano, e libera da ogni accusazione in Parigi. Per la esecuzione del suo progetto, già vedeva aperta una lusinghevole strada nella protezione che alle scienziate persone accorda S. E. il Sig. Conte de Wilzek, protezione che a riguardo suo siccome di un letterato di prim' ordine prendeva l'aspetto di vera stima, siccome ne aveva Boscovich ricevute diverse pruove. Oltre a ciò da molti anni contratta avea servitù colla Signora Principessa Melzi, Dama di uno spirito proporzionato alla sua nascita, ai suoi onori, ed all'alto impiego, che occupò presso S. A. R. Maria Beatrice d'Este. Or questa Dama, non ha guari rapitaci con universal dispiacere, molto stimava Boscovich perchè non prendesse a cuore d'impedire la sua partenza, e l'opera sua volentieri impiegò presso l'illuminato Ministro, perchè pregasse S. A. il Principe di Kaunitz ad ottenere dalla Corte di Francia una proroga al ritorno di lui, accennando essere mente del Reale Governo d'incarcarlo di qualche affare. Con questi nobili mezzi fu ottenuto l'intento, e già gli era stato fissato un comodo appartamento nella Regia Casa di Brera, perchè tranquillamente vivesse vicino alla Specola uno de' monumenti della sua gloria.

Ma in Cielo era scritto diversamente intorno al fine dell' illustre Geometra. Conciossiachè andando il trattato della sua dimora in Italia necessariamente un po' in lungo, quantunque oltre ai divisati mezzi l'amicizia v'impiegasse del Sig. Conte di Vergennes, del felice esito a temere incominciò, e dubitando andava che il maneggio venisse in chiaro da se adoperato per riuscirvi. E quassicchè questo fosse un delitto, o non fosse cosa per lui abbastanza gloriosa l'essere nobilmente secondato nel suo disegno, gli si turbò malamente la fantasia, che non aveva dagli anni perduta l'antica vivacità. Fors' anche aveva egli in vista un determinato impiego nella Lombardia, del quale non volle fare inchiesta giammai, ma vedeva con dispiacere che non gli si aprisse discorso. A ciò s'aggiunse, che provatosi a scrivere intorno all' opera di Montaigne Stay, e credendo della sua riputazione il non dirvi cose già riportate in

altre opere, non vedeva sotto la penna crescere il lavoro con la consueta facilità. Or in vece di darne colpa parte ai suoi libri medesimi, ne' quali avea esaurite le materie da trattare, parte alla stanchezza d'una mente logora dagli anni dalle fatiche e dai disgusti, ne accusò da principio il clima, siccome troppo pesante, ma poi sovvenutosi che sotto il ciel medesimo era altre volte stato grande geometra e facondo scrittore, di se lagnossi quasi divenuto uom da nulla, immeritevole d'ogni risguardo, e però vicino a perdere gli emolumenti, di cui godeva pe' suoi talenti. Pensieri sì torbidi, che movendo da una fantasia un po' fregolata tendevano ad accrescerne vie maggiormente il disordine, giunsero al suo colmo, e formarono per Boscovich una dimostrazione di conseguenze troppo funeste; quando risolutosi pure d'incominciare la stampa dell' opera indicata, e sparso in diverse parti l'invito ad associarvisi, non vide a comparir che il nome di pochissime persone. Dovevasi è vero ragionevolmente riflettere che un libro di stile elevato, pieno di cose astratte, esposto in versi latini più non era del gusto del secolo, e che appena era sperabile che uscito una volta trovasse compratori fra le colte persone, le quali nel ritiro delle loro stanze fanno ancora l'idea dell' utilità, e del diletto alle astratte meditazioni trovar congiunta. Ma egli non era in istato di ragionar così. Vide anzi in questo piccolo accidente una piena e universal persuasione, che tutta Europa avea della sua decadenza e del nessun valore, a cui montassero le cose sue. In questa guisa la sua malinconia s'accrebbe, e in tutte le più minute occasioni trovava ogni momento motivo di confermarvisi. La vivezza, la rapidità, l'estensione del suo ingegno, tutto serviva ad affrettare la sua rovina.

Queste morali cagioni quantunque di gran momento in un animo per la sua gloria sensibilissimo, e dalla instancabilità de' suoi nemici reso affai timido, non forse di per se sole bastato avrebbero a disordinargli il capo, se una fisica causa non si fosse aggiunta. Nell' inverno del 1786 fu preso da una grande costipazione che gli unì al petto un' enorme massa d'umori pallescentemente pericolosa agli occhi di tutti, ma più a quelli del dotto medico di Casa

Trotti, il quale non cessò raccomandargli di sottomettersi ai precetti che l'arte insegna in simili circostanze. Molti però fra gran letterati giungono per troppa scienza, dove per troppa ignoranza arriva il volgo, di non avere ai medici alcuna fede. La sanità costante, di cui aveva lunghi anni goduto anche in mezzo di sorprendenti fatiche or di animo, ed or di corpo, gli avevano lungo tempo resa inutile la scienza d'Ippocrate. La prima volta, che ne bisognò, fu a Costantinopoli, dove dopo essere stato guarito da un Cappuccino già scolare di Morgagni e laureato in Padova, ma che non molto confidava nella scienza medica, fu poco dopo con tutti i precetti dell' arte condotto agli estremi da un medico italiano. Dopo questo incontro infermatosi di una gamba, vide che il suo male restio alle cure de' più valenti professori di Milano, e reputato insanabile dai migliori chirurghi di Parigi, dove invitatovi da Condamine si era a bella posta recato, guarito era nelle Fianche in pochi giorni da un uomo rozzo, barbiere di professione, per nome Wogels, da lui quindi chiamato il Dio delle gambe. Due altre volte, da che fissata aveva la sua dimora in Francia era stato gravemente infermo, ma anche allora credeva essere in diritto di attribuire la sua guarigione a tutt' altro che ai seguaci di Esculapio. Negli ultimi anni era di quando in quando travagliato dalla podagra, malattia superiore alle forze de' medici, ond' egli s'era più confermato intorno alla inutilità d'un'arte congetturale, a cui non si potevan pure applicare le matematiche regole della probabilità. Dispizzò dunque il suo male, ed i consigli del medico, sperando che la costipazione si sarebbe sciolta da se.

E ben potè egli di ciò lusingarsi per alcun tempo. Ma probabilmente quella massa d'umori mal preparata, combinata forse coll'umor podagroso stagnò parte insidiosamente nel petto, per poi tradirlo tutto ad un tempo, e la parte maggiore murò di luogo trasportandosi al capo, e cospirando ivi colle morali cagioni, che già glielo avevano alterato.

Fors' anche senza tanto filosofare l'avanzata età che insulta ogni uomo, impadronendosi or di questa or di quel-

la facoltà nervosa a suo talento, fu verso l'Abbate Boscovich più crudele, occupandogli innanzi tempo il comune sensorio.

S'abbandonò dunque ad una desolante malinconia e taciturno pensoso ed inquieto pareva oppresso da gravissimi affanni. Invano gl' illustri ospiti, e i molti amici suoi con tutte l'arti, che l'umanità, e la prudenza insegnano, di svagarlo tentarono e di sollevarlo, o di cavare almeno a lui di bocca i motivi della sua desolazione. Al solo Sig. Conte Trotti, dopo che lo ebbe molte volte in secreto dello stato suo richiesto, e de' suoi bisogni, disse con sentimenti della massima afflizione: se essere un uomo perduto, perchè venuta a meno la sua riputazion letteraria, e scematesegli le forze dello spirito dovevano in conseguenza essere a lui tolte le pensioni, onde miserabile e tapino aspettar esso ogni momento di divenire il ludibrio delle persone, mostrato nel suo avvilito a dito dalla plebe e dai grandi con ogni sorta di derisione. A questo discorso, che chiara mostrava la lesione della sua fantasia, sentì il Sig. Conte intenerirsi per compassione, e confortandolo con tutti i mezzi che seppe, lo pregò a dimenticare così mesti e così mal fondati pensieri. Ma già l'impressione era fatta. Le gite, le conversazioni, i passeggi, le mutazioni di compagnie procurategli a bello studio furono tutti passeggeri rimedj che lo sollevavano per pochi momenti. Finalmente, ah! misera condizione dell' umano intelletto! cominciò a mostrar qualche tratto di verace mania. Della qual cosa avvertito il Sig. Conte de Wilzeck umanissimamente affrettò di fargli in Brera ridurre a termine l'appartamento ch' ei medesimo si era scelto, sperando che un contrassegno sì dichiarato della protezione del Reale Governo o gli scancellasse, o gli diminuisse l'idea d'un abbandono universale. Anche questo fu invano, e convenne al provvido e zelante Ministro fissargli un curatore prudente, che con tutti i riguardi dovuti al suo merito, ed agli onori acquistati, ad una regular cura lo sottomettesse.

Non è però che i trasporti della sua mania fossero tanto continuati, e tanto violenti da dovervi impiegare a freno mezzi molto efficaci. Non è pure che fosse anche in

quello stato perpetuamente insensibile ad ogni raziocinio. Anzi sempre egli sentì, ed erano a lui d'un validissimo ritegno i discorsi di religione e di pietà; tanta era la forza dell'abito, che a rispettar lo portava le massime del Cristianesimo. Anche senza di ciò aveva per se medesimo qualche intervallo di tranquillità e di ragione; in alcuno de' quali conoscendo l'attual sua infermità, se, come la sua virtù ci rende credibile, a Dio la offerì, ben gli fece un olocausto espiatorio della sua piccola vanità. Non durò in questo stato che cinque mesi; imperciocchè riavutosi un giorno più del solito e per più lungo tempo, scrisse una lettera al Sig. Conte de Wilzek dicendo: che non credeva meglio impiegare i primi momenti della sua recuperata ragione, quanto nel ringraziare il suo benefattore. Un tratto di mente così tranquilla dava liete speranze; ma otto giorni in circa dappoi una vomica nel petto gli scoppiò d'improvviso, che allo stremo immantinenti il ridusse del viver suo. Il confessore lo credè alle disposizioni, che pur mostrava, della sacramentale assoluzione capace, e passato un dì e mezzo di agonia cessò di vivere ai 13 febbrajo del 1787. Aveva anni 75 mesi 8, e giorni 25.

La scarchezza de' fondi da lui lasciata, il risguardo da avere a suoi famigliari, l'incertezza in cui si era de' diritti che alcuno mostrar potesse sulla sua eredità, non permisero di fargli funerali straordinarj; benchè siasi ordinato che alcuna cosa non si ommettesse di quanto al suo grado si conveniva. Poco dopo per la legge di albinagio che lo Stato di Milano verso alcuni popoli tuttavia conserva, si capì essere il suo piccol asse devoluto al Regio Fisco, ma S. M. Imperiale ebbe la clemenza di rilasciarlo alla sorella superstite. Ragusi sua patria, che insieme colla forma Repubblicana lo spirito conserva di Atene, e di Roma verso de' benemeriti Cittadini, solenni esequie per lui decretò coll' intervento d'ogni ordine di persone, e una panegirica orazione funebre, di cui fu addossato il carico al Sig. Conte Bernardo Zamagna, uomo fra i letterati conosciutissimo; una lapide finalmente gli eresse a monumento perpetuo del suo valor nelle matematiche, e degl' insigni servigi alla patria procurati.

Molti fra i letterarj foglj periodici annunziarono con

giusti encomi la morte dell'uomo grande; ed io seppi ben presto, che Monsignor Fabbroni, ed uno scolaro, e amico di Boscovich l'elogio pensavano di pubblicarne, ciascuno distintamente. Deposi dunque il pensiero già conceputo di accingermi a tale impresa. Ma il primo non mai risolse fin'ora di compiacere le premure di molti che l'aspettano con desiderio, (e) e il secondo fu contento di riferire nel giornale di Modena succintamente la serie e i tratti più luminosi della sua vita, il catalogo inserendovi delle opere da lui stampate secondo gli anni in che le pubblicò. Non dunque mi parve provveduto abbastanza alla gloria dell'illustre geometra, e ripigliai il progetto abbandonato. La lettura de' libri, e di alcuni privati suoi scritti, i lumi suggeritimi da' suoi amici; l'elogio stesso del giornale di Modena mi ponevano in istato di non ignorare la storia della sua vita; e quanto all'esor degnamente le cose, dalla mia inettitudine io mi lusingo che debba l'Eroe ritrar vantaggio. Imperciocchè se poche righe d'ogni eloquenza sfornite pos-

(e) Nell'atto di consegnare allo stampatore tre mesi sono il mio scritto, ho sentito che fra pochi giorni avrei avuto l'opera di Monsignor Fabbroni. Sospesi dunque ogni cosa credendo o che il mio lavoro sarebbe divenuto inutile, o che avrei dovuto in alcune cose emendarmi. Letta però la breve operetta mutai d'opinione. Il ch. autore con una eleganza che è sua propria scorre celeremente la vita di Boscovich e dà un cenno di quasi tutte le sue opere. La facilità del suo scrivere, le riflessioni ora gentili ora profonde di cui adorna il racconto, la libertà, che certo in lui nasce dalla coscienza delle proprie forze, con cui interpone il suo giudizio, tutto in somma conspiro ad umiliarmi. Ma parve al mio amor proprio che una narrazione, e svolgimento più minuto, trattandosi di punti scientifici un po' elevati, potesse ancora non dispiacere alla comune de' lettori. Quanto alla storia della vita, l'illustre Prelato ne segue il filo più accuratamente di me, riporta anzi qualche piccolo aneddoto o qualche circostanza ch'io ignorava; ma non ho voluto introdurla nel mio lavoro, perchè non ci fosse cosa della quale non avessi potuto io per me medesimo render buon conto. Rispetto alle piccole discordanze o d'opinione o di fatto che mi sembrarono interessanti non ho mancato di accennarle nelle note antecedenti.

sono mostrarlo copioso e facil poeta, sublime e profondo metafisico, geometra sommo, astronomo non ordinario, inventore nell'ottica, nelle scienze fisico-matematiche teorico eccellente, e pratico indefesso e felice, ed oltre a ciò uom probo e religioso; qual sarebbe egli comparso sotto una penna eloquente guidata da chi fornito di debita scienza in tutti i rami seguito lo avesse delle sue vastissime cognizioni?

Di due cose però fra l'altre si lagneran forse meco i suoi ammiratori: la prima, che ommesse alcune delle più illustri scientifiche sue vedute, dato abbia luogo a cose di valor molto minore: la seconda, che non abbia dissimulato i suoi morali difetti. Quanto al primo lamento io mi protesto non essere da tanto di bilanciare anche all'ingrosso il merito delle cose scientifiche d'ordin sublime. Nè mi pareva poi conveniente di privare, per compiacere ad alcuni, la memoria di Boscovich di tutto quel numero di leggitori, i quali sarebbonsi delle geometriche figure e delle algebratiche formole spaventati; e finalmente ho dovuto di alcune piccole cose far conto, perchè non seppi come altrimenti dividere un lavoro, che non potendo dalla nobiltà dello scrivere, doveva dalla varietà almeno cercar vantaggio. Quanto ai morali difetti; io porto opinione che un perpetuo universal panegirico nè giovi alla gloria de' trapassati, nè alla istruzion de' viventi. L'umana virtù, se da soprannaturali straordinarij doni non venga innalzata, sempre inclina verso il fango natio, e chi prescindendo da tali ajuti imprende a dipingere un uom perfetto, erge un vanissimo simulacro, a cui pochi tributano una sterile ammirazione, e con vero disprezzo guardano i più. L'invidia degli emoli n'è irritata, la vanità de' mediocri uomini offesa, e la maldicenza de' piccoli tanto più cresce, quanto in loro è maggiore il bisogno di vendicare l'oltraggio che dall'odioso confronto han ricevuto.

I N D I C E

DELLE OPERE

DELL' AB. RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH

Pubblicate prima della sua morte

OPERE POETICHE.

- E* Cloga recitata in pubblico Arcadum confessu primo ludorum olympicorum die, quo die Michael Joseph Morejus illustrum poetarum Arcadum effigies formandas jaculorum ludo substituerat. Romæ.
- Stanislai Poloniæ Regis Lotbaringiæ ac Borai Ducis dum ejus effigies in publico Arcadum cœtu erigeretur Apotheosis. Romæ.
- Pro Benedicto XIV. Soteria. Romæ.
- In Nuptiis Johannis Corvarii, & Andriannæ Pisauriæ. Romæ.
- Pro Solemni inauguratione ædium Archigymnasii Vindobonensis. Vindobonæ in Collectione Carminum hac de re editorum.
- De Solis, & Lunæ defectibus libri V. ad Regiam Londinensem Accademiæ. Londini. Venetiis. Parisiis cum versione gallica.
- Epigrammata diversi generis in collectionibus Arcadum Romæ.

OPERE DI VARIO ARGOMENTO.

- D'un' antica Villa scoperta sul Dosso del Tuscolo, d'un antico Orologio a Sole ec. nel Diario romano letterario, volgarmente il Giornale de' letterati.*
- Lettera sopra l'Obelisco d'Augusto in risposta al Sig. Ernesto Freeman. Nello stesso Diario.*

Due Lettere sopra lo stesso Obelisco. Nell' opera dell' Ab. Angelo Band'ni su l'argomento medesimo.

Del Turbine accaduto in Roma l'anno 1749. Roma.

Giornale d'un Viaggio da Costantinopoli in Polonia. Bassano.

OPERE FISICO-METAFISICHE.

De Viribus vivis. Romæ. Bononiæ Comment. Instit. Bonon. tom. 2. p. 3., & alibi.

De continuitatis lege, & consecrariis pertinentibus ad primam materiæ elementa eorumq. vives. Lucce.

De materiæ divisibilitate & principiis corporum. Lucce
Memorie sopra la Fisica e l' Istoria naturale, di alcuni
valentuomini t. 4.

Philosophiæ naturalis theoria redacta ad unicam legem
Virium. Vindobonæ bis, & Venetiis.

Adnotationes, & Supplementa Philosophiæ recentioris a
Benedicto Stay versibus adornatæ tom. 1. & 2. Romæ.

Quell' opera dovrebbe riportarsi sotto diverse classi,
perchè molto contiene ancor di matematica, di mecca-
nica, di fisico-matematica ec.

OPERE MATEMATICHE.

Elementorum Matheseos tom. 1. comprehensens Geometriam
planam, Arithmeticam vulgarem, Geometriam solidorum,
Trigonometriam tum planam tum sphæricam.

Tom. 2. in quo Algebræ finitæ elementa traduntur.

Tom. 3. continens sectionum conicarum elementa, nova qua-
dam methodo concinnata, & Dissertat. De transforma-
tione locorum geometricorum &c. Romæ. Venetiis.

Dimostrazione d'una primaria proprietà delle Sezioni co-
niche. Diario Rom.

De Circulis osculatoribus. Romæ.

De Cycloide, & Logistica. Appendices ad Tacqueti geo-
metriam.

Dimostrazione del metodo proposto da Eulero di dividere
una frazione razionale in altre più semplici. Diario Rom.

De natura, & usu infinitorum, & infinite parvorum. Romæ.

α (cx) o

Metodo d'alzare un infinitesimo a qualunque potenza.
Diario Rom.

Riflessioni su questo metodo. Parte prima. Parte seconda.
Diario Rom.

Di alcune Curve particolari. Lettere due. Nell'opera del
Sig. Conte Gio. Battista Soardi intitolata Nuovi In-
strumenti ec.

Metodo di evitare i logaritmi negativi. Nell'opera del
P. Francesco Luino *Delle progressioni, e delle serie.*

OPERE DI MECCANICA, COSÌ TEORICA,
COME PRATICA.

Problema mechanicum de solido maximæ attractionis. Col-
lezione Lucchese sopracennata.

De motu corporis attrahi in centrum immobile viribus de-
crescentibus in ratione distantiarum reciproca duplicata
in spatiis non resistentibus. Romæ, & Bononiæ Com-
ment. Instit. Bonon. Tom. 2. part. 3.

De centro gravitatis. Romæ.

Disquisitio in centrum magnitudinis. Romæ.

De motu corporum projectorum in spatio non resistente. Romæ.

Parere di tre Matematici sopra i danni che si sono tro-
vati nella Cupola di S. Pietro sul fine del 1742. Roma.

Riflessioni de' PP. Tommaso la Seur, Francesco Jacquier
dell'Ordine de' minimi, e Ruggiero Giuseppe Boscovich
sopra alcune difficoltà spettanti i danni, e risarcimenti
della Cupola di S. Pietro. Roma.

Dei danni, e rimedj della fabbrica della Biblioteca Ce-
sarea in Vienna.

Della solidità della nuova Guglia del Duomo di Milano.

Lettera sulla nuova Strada di Modena verso Pistoja. Lucca.

Descrizione d'un nuovo Pendolo a correzione.

OPERE D'IDRODINAMICA.

Metodo de' nuovi ripari che impediscono le corrosioni de'
fiumi, e ne divertono il filone.

Scrittura sui danni del Tevere a Porto Felice.

Sul progetto di voltare la navigazione di Roma da Fiumicino a Maccarese.

Su i Torrenti Caina, e Nistore nel Perugino.

Su i lavori del Panaro.

Sul Tidone nel Piacentino.

Sullo sbocco dell'Alige in Mare.

Su i lavori del Po. Lettere quattro. Piacenza.

Ozzeri al Serchio di Lucca, e sulle Cataratte in bocca d'Ozzeri.

Scritture due sopra una lite d'acque spettante a S. Agnese in Roma.

Sopra i lavori cominciati ad eseguire in Ancona sotto la ripa di Capo di Monte.

Sopra il Porto di Rimini.

Sopra il Porto di Magnavacca.

Sopra il Porto di Savona.

Sopra l'asciugamento delle Paludi Pontine.

Tutte, o quasi tutte queste Scritture sono stampate, ma non si è potuto sempre accertare il luogo.

OPERE FISICO-MATEMATICHE.

De lumine Pars prima. Pars secunda. Romæ.

Della sottigliezza della Luce Solare. Diario Rom.

De Æstu Maris. Pars prima. Romæ. La seconda non è mai uscita, avendo l'Autore trasferito ciò che aveva apparecchiato ne' Supplementi all'opera di Monsignor Stay.

Soluzione geometrica d'un problema spettante all'ore dell'escrescenza, e decrescenza del Mare. Diario Rom.

Dimostrazione d'una cosa che è nell'Ottica di Neuton spettante all'angolo massimo, e minimo dell'Iride. Diario Rom.

Notæ, & Supplementa Poemati de Iride P. Noceti. Romæ.

De Aurora Boreali. Romæ.

Dialoghi cinque su l'Aurora Boreale. Roma.

Notæ, & Supplementa Poemati de Aurora Boreali P. Noceti. Romæ.

OPERE D' ASTRONOMIA.

- Disquisitio in Universam Astronomiam. Romæ.*
De Observationibus Astronomicis, & quo pertingat earum certitudo. Romæ.
De Annuis fixarum aberrationibus. Romæ.
De Maculis Solaribus. Romæ.
De Menstrua Solis parallaxi Senis observata. Romæ.
De determinanda Orbita Planetæ ope Catoptricæ ex datis vi, celeritate, & directione motus in dato puncto. Romæ.
De inæqualitatibus quas Jupiter, & Saturnus sibi mutuo videntur inducere præsertim circa tempus conjunctionis. Romæ.
De Mercurii novissimo (1736) infra Solem transitu. Romæ.
Offervazione su l'ultimo (1753) passaggio di Mercurio sotto il Sole. Roma.
De Cometis Romæ.
De Lunæ atmosphæra. Romæ.
Nova methodus adhibendi phasium observationes in Eclipsibus Lunaribus ad exercendam Geometriam & promovendam Astronomiam. Romæ, & Luccæ. Collez. cit.
De Veterum Argumentis pro Telluris sphericitate. Romæ.
De Inæqualitate gravitatis in diversis Terræ Locis. Romæ.
De Telluris figura. Romæ. Luccæ. Collez. cit.
De Litteraria expeditione per Pontificiam Ditionem ad dimetiendos meridiani gradus, & corrigendam Mappam Geographicam.
De Instrumentorum apparatu & usu ad dimetiendos meridiani gradus.
De figura Telluris determinanda ex æquilibrio, & ex mensura graduum.

I tre ultimi opuscoli insieme con altri due del P. Maire furono stampati a Roma, e poi a Parigi, tradotti in Francese col titolo *Voyage Astronomique*.

Poco prima della sua morte stampò l'autore in Bassano una Collezione di Opuscoli in cinque grossi Tomi. Poniamo qui il Catalogo degli Opuscoli contenuti ne' tre ultimi, perchè spettano quasi tutti all'Astronomia.

Tomo Terzo.

De la Determinacion de l'Orbite d'une Comete par trois observations peu eloignees entr'elles.

Construccion plane de la Trigonometrie spherique.

De la maniere de determiner par un seule observation faite au retour d'un Comete toute sa nouvelle route apparente.

Application de la methode proposee dans l'opuscule precedente par l'Orbite parabolique à la recherche d'une elliptique quand les observations bien eloignées ne s'accordent pas avec un même parabole.

Methode pour diviser en jours une Ellipse d'une Comete ou Planete par construction.

Methode pour construire par deux point une Ellipse dont on a le foyer la directrice & un point quelconque.

Sur les Orbites des Cometes presenté à l'Academie Royale des Sciences de Paris le 28 Juin 1776.

Sur l'Orbite d'une Comete dont on a les observations dans les deux noeuds.

Sur la nouvelle Planete.

Tomo Quarto.

De verificatione divisionum Quadrantis muralis.

De Examine plani Quadrantis.

De Erroribus collocationis Quadrantis muralis deprehendendis, & corrigendis.

De suspensione Telescopii Quadrantis muralis ope curvæ æquilibrii.

De verificatione & collocatione ingentis Quadrantis verticalis mobilis circa axem verticalem cum alidada quæ cum ingenti circulo horizontali notet azimutha.

De determinandis & corrigendis erroribus axium in Quadrantibus & Sextantibus.

De verificatione divisionum Sextantis.

Problema pertinens ad excentricitatem in circulo verticali

circa cujus axem horizontalem convertatur Telescopium meridianum.

Appendix ad problema præcedens.

De quadam Correctiuncula Sectorum astronomicorum.

De rectificatione Telescopii meridiani, Gallice Instrument. des passages.

De Erroribus lineæ meridianæ ita deprehendendis ut observationes per eam institutæ corrigi possint.

De verificatione machinæ parallacticæ.

De determinanda lineæ meridianæ una cum lineæ æquinoctiali, altitudine poli, & declinatione Solis per tria extrema puncta umbræ gnomonis notata in plano horizontali, vel verticali.

Des formules differentielles de Trigonometrie.

De Rhombo micrometrico pro corrigendo effectu ejus positionis obliquæ.

De Errore inducto a refractione in usu horologii solaris annularis universalis.

De eodem argumento methodo complicatione.

Tomo Quinto.

De apparitione, & disparitione annuli Saturni.

Sur les elemens de la rotation de Soleil sur son axe determinés par l'observation de ses taches.

De determinatione longitudinis penduli oscillantis ad singula secunda temporis.

Notice abrégée de l'Astronomie pour un Marin.

Methodus determinandi accuratissime altitudinem poli ope gnomonis supplendo instrumenta ad id opportuna ubi desint.

Determination du limbe éclairé de la lune qu'on doit attendre au merdien.

Methode pour corriger les elemens d'une comete dont on a la longitude du nœude, & l'inclinaison de l'orbite par un a-peu-près.

Methode analogue pour trouver l'orbite elliptique quand la parabolique ne s'accorde assez avec les observations.

Methode pour corriger les elemens d'une planete par trois observations.

- De orbitæ inclinatæ projectione in planum eclipticæ.*
De orbitæ inclinatæ projectione in aliud planum.
De subnormali lineæ sinuum.
De Circulo osculatore ejusdem curvæ.
De Quadratura curvæ sinuum.
De calculanda aberratione astrorum orta a propagatione luminis successiva.
Demonstrations simplex de quelques beaux théorèmes appartenants aux triangles.

OPERE D'OTTICA.

- De Lentibus & Telescopiis dioptricis. Romæ.*
Memorie sulli Cannocchiali diottrici. Milano.
Dissertationes quinque ad Opticam pertinentes. Vindobonæ.
 Le prime due di queste dissertazioni furono inserite ne' Commentarj dell' Instituto di Bologna. Ecco il titolo di tutte.

- I. *De recentibus compertis ad perficiendam Dioptricam.*
- II. *De Unione Colorum, aliorum post alios per binas substantias ac unione multo majori per tres.*
- III. *De distributione Luminis refracti a lentibus per circellum exprimentem errorem figuræ sphericæ.*

Appendix de distributione Luminis per circellum erroris diversæ refrangibilitatis.

- IV. *De Focis trium superficierum cum consideratione errorum, ad Specula vitrea.*

V. *De Focis superficierum quocumque cum applicatione ad focos unius lentis vel binarum potissimum ex reflexione duplici in binis.*

Appendix de secundariis imaginibus visis trans lentes, & apparenze Satellite Veneris.

Nella Collezione già nominata di Bassano, i primi due Tomi spettano principalmente all' Ottica, ed ecco i titoli degli Opuscoli ivi contenuti.

Tomo Primo, e Secondo.

De constructione & usu novi instrumenti maxime idonei

ad determinandas vires refractivas, & distractivas substantiarum diaphanarum.

Supplementa ad dictum opusculum.

Deductio formularum pertinentium ad focos lentium cum earum applicatione ad calculandas sphaericitates, quae adhiberi debent pro Telescopiis acromaticis.

Supplementum I. II. III.

De correctionibus pertinentibus ad oculares quibus accedit correctio solius erroris figurae sphaericae obiectivorum.

Supplementum ad dictum opusculum.

De Lense Ustoris potissimum ingenti.

De modo determinandi discrimen velocitatis quam habet lumen dum percurrit diversa media per duo Telescopia dioptrica alterum commune, alterum novi cujusdam generis.

De novo genere Micrometri obiectivi.

De Telescopio exhibente simul binas imagines ejusdem obiecti alteram directam, alteram inversam cum earum motibus contrariis, & aequalibus.

De Globulis nigris translatis per discum Solis.

De refractionibus Astronomicis.

De refractionibus Astronomicis & altitudine poli determinandis per distantias apparentes fixarum supra & infra polum.

Methodus determinandi refractiones Astronomicas sine ulla suppositione physica quae non videatur omnino certa ope Instrumenti habentis utilitatem in tota Astronomia.



This book is given special protection for the reason indicated below:

Autograph	Giftbook
Association	Illustration
Condition	Miniature book
Cost	Original binding or covers
Edition	Presentation
Fine binding	Scarcity
Format	Subject

L82—5M—12-57—64525

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA

B 8744 R C001

Elogio storico dell' Abate Ruggiero Gino



3 0112 089333436